

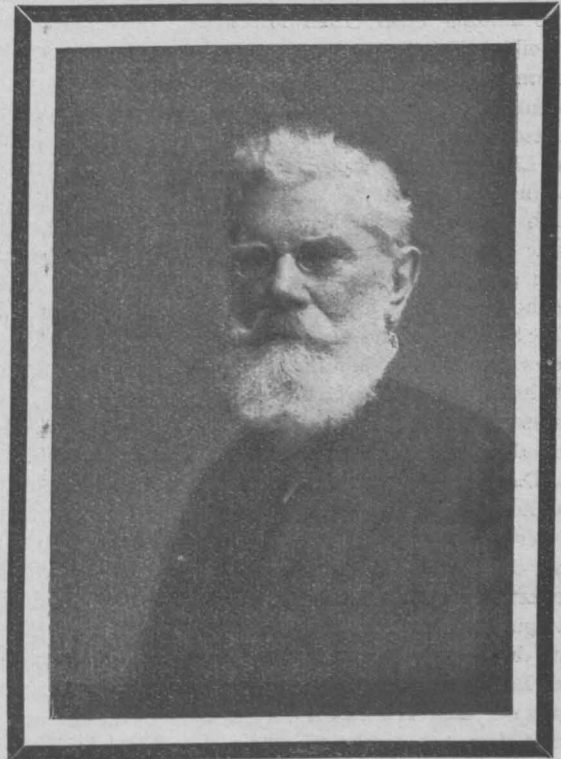
Franz Ritter v. Gruber †.

Am 1. November 1918 ist Franz Ritter v. Gruber nach einem arbeitsreichen Leben voll strengster Pflichterfüllung und einem ruhesamen, glücklichen Alter im 82. Lebensjahre sanft und schmerzlos verschieden. Wohl ihm, der mit ganzem Herzen am alten Österreich und seiner Armee, der er als Offizier und akademischer Lehrer durch 40 Jahre gedient, an seiner Vaterstadt Wien hing, daß er die Zerstücklung des Reiches und den Zusammenbruch des Heeres in allen ihren Folgen nicht mehr miterleben mußte!

Laut seinen eigenen Aufzeichnungen¹⁾ wählte Gruber den militärischen Beruf, „angeregt durch die mit patriotischer Begeisterung geschriebenen Erinnerungen eines Veteranen (Radetzky's Feldzüge in Italien 1848/49) sowie durch Arnets Biographie des Grafen Guido Starhemberg“. Nach Absolvierung der damals in Klosterbruck bei Znaim befindlichen Genieakademie wurde er 1859 Leutnant, nach Absolvierung des höheren Geniekurses 1865 Oberleutnant und 1868 außer der Tour Hauptmann. Vom Jahre 1866 an wirkte Gruber als Lehrer an der Genieakademie und dem höheren Geniecourse, vom Jahre 1877 an als ordentlicher Professor der Hochbaufächer. Mit dem Hauptmannsrange war seine militärische Laufbahn beendet, weil er nach den damals bestehenden Vorschriften ohne Dienst bei der Truppe nicht zum Stabsoffizier im Geniestabe befördert werden konnte.

Im Jahre 1880 trat Gruber mit Theodor Billroth in Verkehr. Im Auftrage des Unterrichtsministeriums verfaßte er die Baupläne für die II. Chirurgische Klinik und im Auftrage des Rudolfiner-Vereines erbaute er nach seinen eigenen Plänen das Rudolfinerhaus in Döbling, das erste in Wien errichtete Pavillonspital. Waren bisher seine Arbeiten vorwiegend militärischer Natur (Kasernen, Baracken, Spitäler, Schulen u. dgl.), so mehrte sich nun seine Tätigkeit auf dem Gebiete der Gesundheitspflege: im Entwerfen, in der Ausführung und in der Begutachtung von Plänen für Spitäler sowie für Heiz- und Lüftungsanlagen; Arbeiten, die seinen Namen weit über die Grenzen der Heimat bekannt machten. Hierzu hat auch Grubers Betätigung bei den internationalen hygienischen Kongressen wesentlich beigetragen. Im Jahre 1881 wurde die „Österreichische Gesellschaft für Gesundheitspflege“ gegründet. In seiner praktischen Tätigkeit hatte Gruber die Erfahrung gemacht, daß bei der Erledigung bauhygienischer Angelegenheiten zwischen Ärzten, Technikern und Verwaltungsbeamten häufig der Sache schädliche, tiefgehende Unstimmigkeiten auftreten; um solchen vorzubeugen, erschien es wünschenswert, in Österreich einen Verein ins Leben zu rufen, der wie der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ eine Berührungsstätte für alle am Gesundheitswesen beteiligte und zu beteiligende Personen bieten konnte. Der Gedanke fand zunächst bei einigen Ärzten und Technikern Anklang; bald erfolgte im Hause des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines die Gründung der „Österreichischen Gesellschaft für Gesundheitspflege“, wobei Theodor Billroth zum Präsidenten und Gruber zum Schriftführer gewählt wurden. Im Jahre 1887 fand in Wien der VI. Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie statt, bei dem Gruber als Generalsekretär die gesamten Vorbereitungs- und Durchführungsarbeiten leistete und dann den 4 Bände umfassenden Bericht redigierte. Die „Wiener medizinische Wochenschrift“ schloß damals ihren Bericht über die am 13. Februar 1889 abgehaltene Schlußsitzung der Organisationskommission des Kongresses mit den Worten: „Wenn man die Summe der Arbeit überblickt, die innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren für das Zustandekommen und die Durchführung des Kongresses geleistet wurde, eines Kongresses, wie ihn so zielbewußt organisiert und so glänzend durchgeführt noch keine Nation veranstaltet hat, so muß anerkannt werden, daß der

größte Teil der Arbeit auf Professor F. v. Grubers Schultern gelastet hat. Die von ihm entwickelte Tätigkeit war geradezu eine beispiellose. Seinem eminenten Organisationstalent und seiner hingebenden Arbeitsfreude verdankt der Kongreß ein gut Teil seines Gelingens.“ In Anerkennung seiner Leistungen als General-



sekretär des VI. Internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie wurde ihm der Hofrattstitel verliehen. Im Jahre 1891 vertrat Gruber neben dem Sanitätsreferenten des Ministeriums des Innern den Obersten Sanitätsrat bei dem VII. hygienischen Kongresse in London, in dessen Sektion für Architektur, an deren Arbeiten er sich beteiligte, er als einer der nationalen Ehrenpräsidenten fungierte. Der XIV. Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie in Berlin 1906 wählte ihn zu einem der Ehrenpräsidenten.

Seit 1889 im Ruhestande, betätigte sich Gruber im Obersten Sanitätsrate, dem er als außerordentliches Mitglied seit dem Jahre 1888 angehörte, später auch als Mitglied der Kommission zur Abhaltung der II. Staatsprüfung für das Hochbaufach an der Technischen Hochschule; das Hauptfeld seiner Tätigkeit war aber der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, dessen Präsident er in den Jahren 1893/94 gewesen war. Die Arbeiten für die bauliche Entwicklung Wiens, für die Regelung und Gesundung des Wettbewerbswesens und die Tätigkeit in der Fachgruppe für Gesundheitstechnik ließ er sich ganz besonders angelegen sein und förderte sie nachdrücklichst. Der modernen Kunstrichtung, insbesondere in der Architektur, gegenüber verhielt sich Gruber gänzlich ablehnend; das ist wohl begreiflich, hat er doch durch 20 Jahre am höheren Geniecourse Architekturgeschichte und Formenlehre gelehrt.

Mit Franz v. Gruber ist ein Mann von vornehmer Gepräge und Sinnesart dahingegangen; seinen Mitarbeitern ein treuer Freund und Kollege, den Jüngeren ein wohlwollender Ratgeber und Förderer, im Streite der Anschauungen ein stets ritterlicher Gegner.

Ehre seinem Andenken!

Freih. v. Popp.

¹⁾ Ein kurzer Abriß seines Lebenslaufes ist in H. 10 dieser „Zeitschrift“ 1916, S. 206, wiedergegeben.

Diskussion über den Vortrag des Unterstaatssekretärs Ing. Bruno R. v. Enderes „Zur Neuordnung der deutschösterreichischen Staatsbahnverwaltung“.

(Fortsetzung zu H. 5.)

Der zweite Diskussionsabend (9. Jänner 1919) wird mit der Verlesung einer Zuschrift des am persönlichen Erscheinen krankheits halber verhinderten Ministerialrates Ing. Hatschbach durch Baurat Ing. Dr. Wirth eingeleitet, der auch einzelne Darlegungen der Zuschrift näher ausführt.

Ing. Hatschbach erklärt sich für die Beibehaltung des Zweiinstanzensystems, also Staatsamt und Staatsbahndirektion. Er hält die Schaffung einer Generaldirektion, bzw. die damit verbundene Teilung der Zentralgewalt zwischen Staatsamt und Generaldirektion nicht für zweckmäßig. Alle Verwaltungen, welche Generaldirektionen besitzen, werden ausgesprochen zentralistisch geführt. Deutschösterreich besteht aber aus politisch ziemlich selbständigen Ländern; eine Einschränkung des Wirkungskreises der Staatsbahndirektionen zu Gunsten einer Generaldirektion würde deshalb kaum möglich sein. Starken Unterstellen würde somit im Falle jener Teilung eine nicht einheitliche, also weniger straffe Leitung gegenüberstehen. Hiedurch ergibt sich die Gefahr der Uneinheitlichkeit und auch der Unwirtschaftlichkeit. Ing. Hatschbach gibt sodann in eingehenden Ausführungen ein Bild der gegenwärtigen, sehr bewährten Organisation der italienischen Staatsbahnen. Diese besitzen als besonders stark zentralisierte Verwaltung allerdings eine Generaldirektion, deren Präsident jedoch mit dem Verwaltungsrat die gesamte Verwaltungsmacht in Händen hat. Die politischen Agenden sind hievon vollständig geschieden und kommen diese allein dem Minister für öffentliche Arbeiten zu, der den Vorsitz im allgemeinen Verkehrsbeirat führt und gegenüber der Verwaltung nur ein Aufsichts- und beschränktes Vetorecht besitzt. Alle maßgebenden Faktoren Italiens sind der Ansicht, daß die günstige Entwicklung des italienischen Staatsbahnwesens nur auf diese Selbständigkeit der verwaltenden Generaldirektion und deren Entziehung von den Einflüssen des Parlamentarismus zurückzuführen ist. Ing. Hatschbach tritt dafür ein, daß im d.-ö. Staatsamt dem Staatssekretär etwa der Wirkungskreis des italienischen Ministers für öffentliche Arbeiten, dem Unterstaatssekretär aber der bei den italienischen Staatsbahnen dem Generaldirektor und dem Verwaltungsrat zukommende Wirkungskreis einzuräumen wäre. (Dies setzt aber voraus, daß das Staatsamt auch die anderen verwandten Verwaltungszweige, wie Post usw., umfasse und dem Staatssekretär damit einen entsprechend gehobenen Wirkungskreis biete.) Die Staatsaufsicht über die Privatbahnen wäre ohne Schaffung besonderer Organe den betreffenden Abteilungen des Staatsamtes zu überweisen. Betreffs der inneren Organisation des Staatsamtes schlägt Ing. Hatschbach für die Führung der Gesamtgeschäfte der Staatsbahnen 5 Abteilungen (Rechts- und allgemeine Verwaltungsangelegenheiten; Bau, Bahnerhaltung und Bahnaufsicht; Verkehr; Zugsförderung- und Werkstättendienst; kommerzieller und finanzieller Dienst) vor, denen auch bei den Staatsbahndirektionen 5 Abteilungen zu entsprechen hätten. Auf die Gleichartigkeit des Aufbaues bei den Instanzen wäre überhaupt besonderer Wert zu legen, um den notwendigen unmittelbaren Verkehr korrespondierender Stellen zu erleichtern. Den Betriebsabteilungen sollte eine größere Selbständigkeit in den mit der Betriebsführung unmittelbar zusammenhängenden administrativen Geschäften zukommen (ähnlich wie in Österreich bei den verstaatlichten Privatbahnen und bei den mehr kaufmännisch organisierten italienischen Staatsbahnen). Die Schaffung von Präsidialabteilungen wäre zu vermeiden, weil diese praktisch eine ungesunde Einschränkung des Wirkungskreises der anderen Abteilungen ergeben. Im Staatsamte wären Präsidialbureau und allenfalls auch Organisationsbureau außerhalb der Abteilungen zu belassen und paritätisch mit Juristen und Technikern zu besetzen. Empfohlen würde sich die Einführung des Ausschußwesens nach preußischem Muster. Zu erwägen wäre ferner die Vereinigung des Bahnerhaltungs- und Bahnaufsichtsdienstes mit dem Verkehrs-

dienste (auch dies ähnlich wie in Preußen). Besonders wichtig wäre, daß eine alle Einzelheiten des Dienstes regelnde Verwaltungsordnung nebst den zugehörigen Geschäftssphären, Dienstanweisungen usw. geschaffen wird. Die Vorschriften müssen einfach, klar und einheitlich abgefaßt sein; dann werden sie auch von einfach vorgebildeten Leuten verstanden und ausgeführt werden können, besonders wenn die planmäßige Ausbildung des Personals noch weiter ausgebaut und bei der Aufnahme etwas strenger vorgegangen wird. Die Einschränkung der Anstellung hochschulmäßig, bzw. höher vorgebildeter Kräfte wäre nicht zu übertreiben, da die Auswahl für leitende Posten zu sehr beschränkt bliebe und auch die Ausbildung der Betreffenden selbst, die dann meist zu bald in leitende Posten vorrücken müßten, leiden würde. Zum Schlusse seiner Ausführungen beschäftigt sich Ing. Hatschbach des näheren mit der Frage des Prämiensystems. In allgemeiner Weise ist dieses letztere bei keiner großen Privatbahn, sondern nur von Staatsbahnen in Staaten mit starken sozialistischen Parteien eingeführt worden. In Dänemark hat es nach kurzer Zeit versagt. Es ging solange gut, als die Prämien hoch waren. Sobald diese aber etwas niedriger ausfielen, wurde das Personal unzufrieden und wollte nun den bisherigen höheren Bezug, an den es sich gewöhnt hatte, als Zulage haben. Daß die „Prämienpolitik“ des Personals für gute Instandhaltung der Anlagen usw. Gefahren birgt, braucht nicht erörtert zu werden. Hingegen soll die Zweckmäßigkeit des Prämiensystems in einzelnen Gebieten der Staatsbahnverwaltung, insbesondere in Verbindung mit zweckmäßigen Normierungen, nicht bestritten werden.

Die Ausführungen Ing. Hatschbachs werden mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

Oberbaurat Ing. Fogowitz vertritt zunächst die Anschauung, daß — nicht nur für Deutschösterreich allein — die einheitlichen Verkehrslinien, welche sich im Laufe der Zeit trotz aller politischen Zerstücklungsversuche im alten Österreich-Ungarn entwickelt haben, soweit als möglich aufrechtzuerhalten sind. Redner hat aus den Verkehrsstatistiken errechnet, daß die Güter in Österreich-Ungarn fast die doppelte Weglänge durchlaufen haben als in Deutschland (gegenüber Frankreich, Italien und England ist der Unterschied noch bedeutender). Es bestand somit ein großer Wechselverkehr auf weite Entfernungen und ein starker Durchfuhrverkehr. Auf die Pflege dieser bisherigen Verkehrstendenzen soll auch bei der Neugestaltung möglichst Bedacht genommen werden.

Die folgenden Ausführungen des Redners gelten den Sparmaßnahmen in der Verwaltung. Vor allem darf die notwendige äußerste Sparsamkeit keine Erschwernis oder Drosselung des Verkehrs mit sich bringen; der vom Vortragenden erwähnten steten Verschlechterung der Staatsbahnbilanz darf nicht durch Verteuerung des Verkehrs begegnet werden. Das Eisenbahnwesen darf kein Nutzungsobjekt für den Fiskus abgeben; es ist gänzlich verfehlt, zur Besserung des Ertragnisses Tarifierhöhungen einzuführen, die wie ein hemmender Zoll auf Industrie und Konsum wirken. Bei anderen öffentlichen Anlagen, wie Flußregulierungen, Straßen, Wildbachverbauungen, fragt niemand nach dem Ertragnisse, nur die Eisenbahnen — wohl die wichtigsten öffentlichen Anlagen — sollen dem Fiskus hohe Einnahmen bringen. Viel wichtiger als eine günstige Eisenbahnbilanz ist, alles zu fördern, was die Weitererzeugung bessert und verbilligt; darum weg mit den hohen Tarifen! Redner ersucht dringend, darauf hinzuwirken, daß die Steinwendersche Finanzpolitik von jeder Einflußnahme auf die Finanzgebarung der Eisenbahnen fernzuhalten ist; sonst werden jenen Hennen, welche die goldenen Eier legen sollen, die Köpfe abgeschnitten! Der Weg zur Sparsamkeit liegt nur in der Verbilligung der Ausgaben. Hier kommt vor allem die Verbesserung

der inneren Organisation in Betracht. Die Verquickung der Staatsbahnen mit dem Eisenbahnministerium war ein unglücklicher Gedanke. Die Staatsbahnen müssen auf eigene Füße gestellt werden; sie dürfen nicht in jeder nichtigsten Angelegenheit im Staatsamte für Verkehrswesen ressortieren, das nach Anschauung des Redners nur die oberste Instanz in politischen und technischen Eisenbahnfragen, in Rechtsfragen und in Fragen der Sicherheit des Baues und Betriebes sein darf. Das bisherige System hat eine ungeheuerliche Schwerfälligkeit und Verschleppung mit sich gebracht. Die Bindung an die Oberinstanz in jeder unbedeutenden Angelegenheit nimmt dem Beamten sein selbständiges Denken, er wird zur Maschine; nicht die Zweckmäßigkeit, sondern die Instruktion wird zur Richtschnur seines Handelns.

Betreffs der Organisation des Exekutivdienstes spricht sich Redner für die Einrichtung langer Verkehrslinien aus. Als solche kommen nur Wien—Arlberg—Bregenz und Amstetten—Villach in Betracht, die sonstigen durchlaufenden Linien wären bezüglich der Verwaltung an jene beiden anzugliedern. Für die Leitung dürfte eine Zentralkonstruktion mit Betriebsdirektionen in Innsbruck, Linz und Villach genügen. Wichtig ist es, Verwaltung und Betrieb der Lokalbahnen von jenen der Hauptbahnen streng zu trennen, denn die Natur dieser beiden Verkehrswege ist grundverschieden. Hier hat wieder die Schablone „Instruktion“ unhaltbare Zustände verschuldet. Es heißt immer, die Lokalbahnen sind notleidend; aber nicht sie sind es, sondern ihr Betrieb. Da wäre vieles zu reformieren und zu verbilligen; jedenfalls müßte bei der Betriebsführung je nach der Qualität der Linien eine Individualisierung durchgeführt werden.

Betreffs der Ersparnisse durch Beseitigung des Überschusses an Beamten spricht sich Redner gegen den Grundsatz der Entlassung der Jüngsten und der Ältesten aus. Hier wäre nicht zu messen, sondern zu wägen, sonst kommt man in Gefahr, eine ganze Reihe tüchtiger und arbeitskräftiger Fachleute zu verlieren. Redner wendet sich in scharfer Weise gegen die Verwendung von Aristokraten in den obersten Verwaltungsstellen. Er tritt für die Entlassung aller Personen ein, welche über ein größeres Privateinkommen, etwa von mehr als K 20.000, verfügen. Bei rücksichtslosem Vorgehen wird man dann in den Verwaltungsämtern Stellen freibekommen, an die man bewährte Kräfte aus den Verkehrsämtern setzen kann.

Redner ist nicht der Ansicht, daß man dem Personal Gewinnanteile zuführen soll; die Eisenbahnen sind, wie früher ausgeführt, nicht als gewinnbringende Unternehmen zu führen. Hingegen erachtet er es für zweckmäßig, das bereits im Maschinendienst eingeführte System der Ersparnisprämien zu verallgemeinern.

Betreffs der nicht genug zu verurteilenden Wunschzettelswirtschaft ist in der Debatte auch gegen jene Stellung genommen worden, die die Zettel entgegennehmen. Hier wird von den Beamten ein Heroismus verlangt, der an Selbstmord streift. Es gibt wohl Beamte, die eine solche Widerstandskraft besitzen; aber man frage nicht, wie es diesen ergeht! Gegen diese demoralisierende Mißwirtschaft gibt es nur ein Mittel: die obersten Staatsfunktionäre müssen die Kraft haben, dagegen aufzutreten. Vielleicht wird es besser werden, wenn nicht mehr schon der Name eines Hochgeborenen Türen und Hintertüren öffnet und chronische Rückgratverkrümmung veranlaßt.

Redner tritt schließlich in eindringlicher Weise für die Ausnutzung der Wasserkräfte und für die Elektrisierung der Eisenbahnen ein. Auch er wendet sich aber dagegen, daß die Eisenbahnen einen Vorrang vor der Industrie erhalten sollen; er will vielmehr beide gleichmäßig bedacht sehen. Er verlangt die Aufstellung eines umfassenden Investitionsprogrammes, das alle Wasserkräfte ein-

bezieht, unabhängig davon, ob auf einzelne schon Konzessionen erwirkt sind oder nicht. Es ist wohl zu überlegen, ob und inwieweit Privatkapital zuzulassen ist; entschieden aber ist fremdes Kapital fernzuhalten, denn die Wasserkräfte sind unser fast einziges Staatsvermögen. Auszubauen sind in erster Linie nur jene Wasserkräfte, welche billige elektrische Kraft liefern; denn es handelt sich ja um den Ersatz der Kohle. Das für 1 PS angelegte Kapital darf deshalb nicht höher werden als K 600 bis 800, im äußersten Falle K 1000 (Friedenspreis). Ausschließlich unter dieser Voraussetzung sind die Projekte für die Wasserkraftanlagen zu verfassen; es werden deshalb die meisten bestehenden Projekte umzuarbeiten sein. Die Geldmittel, die für die Durchführung der Projekte erforderlich sind, werden einerseits durch Heranziehung toter Vermögen, insbesondere des Großgrundbesitzes, andererseits durch Heranziehung der Kriegsgewinne zu beschaffen sein. Die Bearbeitung der Projekte wäre nicht allein den technischen Abteilungen der Staatsämter zu überlassen; Redner schlägt vor, daß diese nur den allgemeinen Entwurf herstellen, während die allgemeinen Projektarbeiten — unter gerechter Verteilung — den Ziviltechnikern zu übertragen sind. Zur Bewilligung der großen Aufgaben bedarf es der Arbeit aller. Ganz Besonderes wird von der leitenden Persönlichkeit verlangt werden. Redner ist überzeugt, daß in dem gegenwärtigen Unterstaatssekretär der Mann gewonnen ist, der sich dieser schwierigen Aufgabe gewachsen zeigt. (Lebhafter Beifall.)

Architekt Francini führt aus, daß die Neuordnung der Staatsbahnverwaltung nur im Zusammenhange mit der notwendigen Neuordnung der gesamten Verwaltung durchgeführt werden kann — eine Aufgabe nicht der gegenwärtigen provisorischen, sondern der definitiven Nationalversammlung und Staatsregierung. Heute können nur Vorarbeiten geleistet werden. Als eine solche Vorarbeit ist der durch den Vortrag des Unterstaatssekretärs angeregte Gedankenaustausch zu begrüßen. Redner will das für sämtliche Verkehrszweige einzurichtende Staatsamt für Verkehrswesen, insoweit es die Eisenbahnen betrifft, nur als Behörde organisiert sehen, deren Wirkungskreis sich ausschließlich auf die Vorbereitung und Handhabung der Verordnungen sowie auf die Staatsaufsicht zu beziehen hätte. Für alle bisher vom Eisenbahnministerium und den Staatsbahndirektionen versehenen Verwaltungsgeschäfte wäre nur eine einzige „Direktion der d.-ö. Staatsbahnen“ nötig; die jetzt noch bestehenden Direktionen sollen nur als Betriebsleitungen weitergeführt werden und würden für den Exekutivdienst vollauf genügen. Redner bespricht hierauf die Personalfrage und speziell die nach den Ausführungen des Vortragenden zu gewärtigende Entlassung der jungen Ingenieure. Durch diese Maßnahme würde man sich der brauchbarsten und arbeitsfreudigsten Kräfte entledigen, die hiedurch genötigt werden würden, ihre neue Existenz außerhalb der Grenzen ihres Vaterlandes zu begründen. Der Tüchtigen sind niemals und nirgends zu viele gewesen; Redner verlangt daher, daß die jungen Ingenieure unter keinen Umständen vom Dienste entoben werden sollen, wenn sie sich bisher als tüchtig und brauchbar erwiesen haben. (Lebhafter Beifall.)

Die Berichterstattung über die beiden nächstfolgenden Reden kann entfallen, da beide nicht zu Ende geführt wurden — im ersten Falle über Ersuchen des Vorsitzenden (es handelte sich um eine für die Behandlung der Hauptfrage zu weitgehende Erörterung des technischen Details der Elektrisierung), im zweiten Falle infolge Widerspruches der Versammlung (hervorgehoben durch Abschweifungen des Redners auf politisches Gebiet).

(Fortsetzung folgt.)

Rundschau.

Elektrotechnik.

Verfahren zur Erzeugung hoher magnetischer Durchlässigkeit im Eisen. Es haben bereits vor einigen Jahren H. Pender und R. L. Jones nachgewiesen („The Electrician“, Aug. 1913), daß man durch Einwirken eines zyklisch veränderlichen Magnetfeldes auf Stahlblech während des Ausglühens die Form der Hysteresisschleife verändern kann. Die Koerzitivkraft und die Eisenverluste können herabgedrückt, die Remanenz und die Permeabilität um 50% erhöht werden. E. Wilson hat die Versuche an einem aus 100 Blechringen bestehenden Toroid von 12,7 cm äußerem und 7,6 cm innerem Durchmesser (Eisen mit 3,5% Silizium) wiederholt. Auf 870° erhitzt, wurde der Ring allmählich bis auf 160° C abgekühlt und dabei durch ein Feld von 18,5 cgs-Einheiten bei 60 Per./s entmagnetisiert. Der Hysteresisverlust fiel dabei von 1,3 auf 0,63, die Permeabilität stieg auf 13.000. Bei weichem Kohlenstoffstahl konnte durch die Behandlung bei Abkühlung von 795 auf 200° eine maximale Permeabilität von 12.100 erreicht werden. Bei späteren Versuchen Wilsons wurde der obgenannte Ring in ein Schutzgehäuse aus Transformatorblech symmetrisch eingebaut und mit Wechselstrom von 50 Per./s entmagnetisiert. Die bei $B = 35$ herrschende Permeabilität von 420 konnte durch Entmagnetisieren mit 3 cgs-Einheiten auf 770 erhöht werden; nach einigen Tagen war die Permeabilität noch 650. („Stahl u. Eis.“, 37, Nr. 24.)

Hüttenwesen.

Die elektrische Roheisenfabrikation von „Domnarfvet“. Laut Mitteilungen des Chefs von „Stora Kopparberg“ Generalkonsul O. Söderberg wird jetzt die Entwicklung der elektrischen Roheisenfabrikation bei „Domnarfvet“ forciert. Man hat hiezu 2 elektrische Schmelzöfen von dem größeren Typ, der bei „Domnarfvet“ und „Söderfors“ erfunden worden ist, erbaut. Der eine von diesen soll in einigen Monaten und der andere im Laufe des nächsten Sommers in Gang gesetzt werden. Sobald die Kraftstation bei „Forshufvud“ fertiggestellt sein wird, werden weitere 3 Öfen fertig sein, um die dabei neugewonnene Kraft auszunutzen. Nach Regulierung des Dalälvens kann man bei „Domnarfvet“ jährlich ca. 10.000 t Roheisen aus einheimischen Erzen in den elektrischen Öfen herstellen. Auch die anderen Abteilungen in dem Eisenwerke entwickeln sich vorteilhaft. Durch einige Veränderungen in den Hochöfen kann man die Roheisenfabrikation in dieser Abteilung auf 100.000 t im Jahr erhöhen. Man glaubt, jetzt auch imstande zu sein, Material für die Werftindustrie liefern zu können, und hat ein Übereinkommen betreffs bedeutender Lieferungen von Schiffsbaumaterialien an die „Götaverken“ in Gotenburg getroffen. Mit dieser Lieferung sollte im Spätherbst 1918 angefangen werden. Die ersten großen Spezialprofile für Schiffbauzwecke sind vor kurzem im Trägerwerk in „Domnarfvet“ zur Probe gewalzt worden und eine größere Menge dieser Profile sollte vor Ende des Jahres 1918 an einige Werke geliefert werden. Um sich noch weiter für die zukünftigen Werftlieferungen zu rüsten, hat man jetzt angefangen, eine Walzwerkhalle zu bauen und die nötigen Spezialmaschinen sind vorigen Sommer schon im Auslande bestellt worden. Die Gesellschaft hat mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt, um das Eisenwerk mit den nötigen Rohmaterialien versorgen zu können, und die Hindernisse, die in dieser Hinsicht bestehen, haben bewirkt, daß die schon fertigen Erweiterungsarbeiten bei „Domnarfvet“ betreffs der Fabrikationsgröße nicht zur Geltung gekommen sind. Die Arbeit „Domnarfvet“ zu einem großen modernen Eisenwerk umzugestalten, wird jedoch zu Ende geführt werden. Ein Glied in dieser Arbeit wäre auch das forcierte Wohnungsbauen bei „Domnarfvet“. Man stellt nämlich in jeder Woche 2 Einfamilienwohnungen fertig. Man rüstet sich auf diese Weise, um mit größerer Kraft die Pläne für den Ausbau von „Domnarfvet“ durchführen zu können, wenn die jetzigen Krisenverhältnisse vorüber sind. („Stockholms Dagblad“ v. 23. 11. 1917.)

Standesangelegenheiten.

Techniker bei den Friedensverhandlungen. Die ganze Zukunft Deutschlands hängt von einer geeigneten Vertretung auf den Friedensverhandlungen, deren Kernpunkt wirtschaftliche Fragen bilden, ab. Der Feind will die Bodenschätze und die Industrie Deutschlands rücksichtslos ausbeuten. Ob und inwieweit Lasten, die der deutschen Industrie und Wirtschaft auferlegt werden, ertragen werden können, kann jedoch nur der Fachmann beurteilen; er allein ist imstande, einen Einspruch so zu begründen, daß der Gegner in den Augen der ganzen Welt ins Unrecht gesetzt wird. Der Bund technischer Berufsstände in Berlin hat daher an die Regierung eine Entschliebung gerichtet, in der er auf Grund einmütigen Beschlusses seiner ordentlichen Mitgliederversammlung fordert, daß in die Friedensdelegation Techniker als vollberechtigte Mitglieder aufgenommen werden, u. zw. in einer Zahl, die der Bedeutung der Technik für das deutsche Wirtschaftsleben entspricht, und daß diesen Mitgliedern Ausschüsse hervorragender Fachleute

aus allen Industriekreisen zuzuteilen sind. Bei der grundlegenden Bedeutung dieser Angelegenheit für die ganze Zukunft des deutschen Volkes kann erwartet werden, daß Regierung und Öffentlichkeit diese Bestrebungen in weitestgehendem Maße unterstützen. Vor allem aber ist es Pflicht jedes Technikers und besonders derjenigen, die zur Teilnahme an den genannten Fachausschüssen befähigt sind, sich rückhaltlos in den Dienst dieser Sache zu stellen.

Vereinheitlichung in Industrie und Technik.

Neue Normblätter. Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in H. 13 seiner „Mitteilungen“ (H. 4 der Monatsschrift „Der Betrieb“) neue Entwürfe für

- DI Norm 61 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Sechskantschrauben mit Kuppe;
- DI Norm 62 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Sechskantschrauben mit Kernspitze;
- DI Norm 63 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Stiftschrauben mit Kuppe;
- DI Norm 64 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Stiftschrauben mit Kernspitze;
- DI Norm 65 (Entwurf 1) Whitworth-Gewinde, Zylinderschrauben;
- DI Norm 66 (Entwurf 1) Whitworth-Gewinde, Zylinderlinsenschrauben;
- DI Norm 67 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Halbrundschrauben;
- DI Norm 68 (Entwurf 1) Whitworth-Gewinde, Versenkschrauben;
- DI Norm 69 (Entwurf 1) Whitworth-Gewinde, Versenklinsenschrauben;
- DI Norm 70 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Sechskantmuttern;
- DI Norm 75 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben mit Kuppe;
- DI Norm 76 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben mit Kuppe;
- DI Norm 77 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben mit Kernspitze;
- DI Norm 78 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben mit Kernspitze;
- DI Norm 79 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Stiftschrauben mit Kuppe;
- DI Norm 80 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Stiftschrauben mit Kernspitze;
- DI Norm 83 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Zylinderschrauben;
- DI Norm 84 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Zylinderlinsenschrauben;
- DI Norm 85 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Halbrundschrauben;
- DI Norm 86 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Versenkschrauben;
- DI Norm 87 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Versenklinsenschrauben;
- DI Norm 88 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantmuttern;
- DI Norm 89 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantmuttern;
- DI Norm 94 (Entwurf 1) Splinte;
- DI Norm 96 (Entwurf 1) Holzschrauben, Halbrundschrauben;
- DI Norm 97 (Entwurf 1) Holzschrauben, Halbrundschrauben;
- DI Norm 98 (Entwurf 1) Holzschrauben, Versenkschrauben;
- DI Norm 99 (Entwurf 1) Holzschrauben, Versenkschrauben;
- DI Norm 100 (Entwurf 1) Holzschrauben, Linsenschrauben;
- DI Norm 101 (Entwurf 1) Holzschrauben, Linsenschrauben;
- DI Norm 102 (Entwurf 1) Trapez-Grobgewinde;
- DI Norm 103 (Entwurf 1) Trapez-Grobgewinde;
- DI Norm 106 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Kleinhauses, Bestimmung der Balkenquerschnitte, Fachnorm für das Bauwesen;
- DI Norm 107 (Entwurf 1) Das Fenster des Kleinhauses, Einfaches Blendrahmenfenster, Abmessungen, Fachnorm für das Bauwesen;
- DI Norm 108 (Entwurf 1) Das Fenster des Kleinhauses, Einfaches Blendrahmenfenster, Zusammenbau, Fachnorm für das Bauwesen;
- DI Norm 114 (Entwurf 1) Wellendurchmesser für Transmissionen.

Abdrücke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a, zugestellt, der auch Einwände bis zum 15. Februar 1919 mitzuteilen sind.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Aussig-Teplitzer Bahn hat im Dezember 1918 auf dem alten Netze K 1,582.324 (+ K 513.848) und auf der Lokalbahn Teplitz-Reichenberg K 681.420 (+ K 170.245) eingenommen. Die Gesamteinnahmen des Jahres 1918 betrugen auf dem alten Netze K 9,998.067 (+ K 6,672.688) und auf der Lokalbahn K 6,822.393 (+ K 2,211.465). π .

Die deutschösterreichischen Zementfabriken haben gegenwärtig wegen Kohlenmangels die Betriebe vollständig eingestellt und werden sie erst wieder aufnehmen können, bis ihnen Kohle oder Koks — einige Fabriken sind auf die Mitverwendung von Koks eingerichtet — zugeführt werden. π .

Die Kohlen- und Kokserzeugung im Ostrau-Karwiner Revier betrug im Jahre 1918 im Jänner 7,642.930, im Februar 6,658.461, im März 8,598.702, im April 8,164.926, im Mai 7,184.686, im Juni 7,470.520, im Juli 7,752.132, im August 7,816.016, im September 6,400.747, im Oktober 7,852.000, im November 5,413.400 und im Dezember 5,234.000, zusammen also 86,188.520 q Kohle und im Jänner 1,937.996, im Februar 1,540.251, im März 2,093.835, im April 1,998.641, im Mai 1,894.866, im Juni 1,759.393, im Juli 1,792.945, im August 1,766.988, im September 1,669.864, im Oktober 1,540.000, im November 1,365.900 und im Dezember 1,353.000, insgesamt demnach 20,713.679 q Koks. Die Kohlenförderung des Reviers hat sonach in den letzten 2 Monaten neuerlich um rund 33% abgenommen. Gegenüber der Jahresgewinnung von 1917 mit 104,2 Mill. q hat sich die Kohlenförderung des Reviers um 18 Mill. q = 17,3% verringert. Die Kokserzeugung ist um 4,8 Mill. q = 18,8% gesunken. Im letzten Friedensjahre 1913 hatte die Kohlenförderung in diesem Revier 93,6 Mill. q, die Kokserzeugung 24,8 Mill. q betragen. π .

Der Versand im Ruhrkohlengebiet ist im Dezember 1918 neuerlich gegen den Vormonat infolge des Ausstandes, hauptsächlich in Koks, zurückgegangen. Die Monate November und Dezember waren in der Förderung um $\frac{1}{3}$ geringer als Oktober. Die Bestände auf den Zechen sind erheblich zusammengeschmolzen. Eine Besserung der Lage ist nicht sobald zu erwarten. π .

Die Deckung des deutschösterreichischen Schienenbedarfes dürfte dem „Eisenbahnbl.“ zufolge in erster Linie der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft übertragen werden; nebstbei dürfte hiefür auch Witkowitz in Betracht kommen. Das Eisenbahnministerium hatte im Vorjahre seinen Bedarf an Schienen und anderem Eisenbahnmateriale hauptsächlich in Witkowitz und Teschen gedeckt und der größte Teil der Bestellungen ist bis zum Herbst abgeliefert worden. π .

Die Geschäftslage beim Deutschen Stahlwerksverbande hat in der letzten Zeit eine weitere Verschlechterung erfahren. Besonders ungünstig liegen die Verhältnisse in Halbzeug und in Formeisen, da die Lieferung der besetzten Gebiete entfällt und auch Oberschlesien in seiner Ablieferungsmöglichkeit sehr beschränkt ist. Die Walzwerke erhalten nur wenig Halbzeug zugehoben, so daß sie nur mit großen Einschränkungen arbeiten, bzw. völlig stillliegen. Das betrifft namentlich die Blechwalzwerke. In Formeisen ist die Lage nicht besser; durch die Freigabe der Bautätigkeit, der die verhältnismäßig milde Witterung der ersten Jännerhälfte zustatten kam, ist der Bedarf sehr rege, doch kann nur eine geringe prozentuelle Zuweisung erfolgen. Das Ausfuhrgeschäft für die erreichbaren neutralen Staaten beschränkt sich demgemäß auf kleine Mengen. Ebenso ist die Lage in Eisenbahnmateriale, da auch hier die Erzeugungsmöglichkeit in oberbaugem Gebiet beeinträchtigt ist, so daß namentlich die Ab-

lieferungen auf die reichlichen staatlichen Bestellungen nur in geringem Ausmaße vor sich gehen können. Eine Aussicht auf ein baldiges Aufhören der erwähnten mißlichen Zustände ist kaum vorhanden. π .

Der Kohlenabsatz im Jahre 1918 betrug im nordwestböhmisches Braunkohlenrevier 859.790 (gegen 1917 — 108.079) Waggons, so daß der Versand um etwa 11% abgenommen hat. Auf das Brüxer Revier entfällt ein Minderversand von 105.205, auf das Falkenauer Revier ein Ausfall von 2874 Waggons. Im Pilsener Steinkohlenbecken belief sich der Absatz auf 46.143 Waggons und der Minderversand auf 8658 Wagen = 16%; im Rossitzer Gebiete wurden 16.330 Waggons, d. i. um 4554 oder 11% weniger, versendet. Im Ostrauer Revier betrug der Versand 360.642 (— 122.295) Waggons, im Dombrau-Karwiner Revier 220.394 (— 32.822) Waggons. Der Absatz des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers stellte sich im Jahre 1918 sonach insgesamt auf 581.036 Waggons und war also um 155.117 Waggons oder 24,3% geringer als im Jahre 1917. π .

Die Ziegeleien beschäftigen sich jetzt mit den Arbeiten zur Aufnahme des Ziegelschlages im Frühjahr. Es macht sich dabei ein starker Arbeitermangel fühlbar, indem sich viel weniger Arbeiter bei den Ziegeleien melden, als diese benötigen würden. Einzelne Ziegelwerke schließen ihre Tonlager weiter auf, um die Folgen des Raubbaues, der vielfach während des Krieges notgedrungen getrieben wurde, zu beheben. Die Vorräte aller Ziegeleien sind stark gesunken. Eines der größten Ziegelwerke, dessen Lagerbestand in Friedenszeiten nicht weit hinter 100 Mill. Stück zurückblieb und das noch zu Beginn des Vorjahres über einen Vorrat von 13 Mill. Ziegeln verfügte, hat derzeit nur ein Lager von 4 Mill. Stück. π .

Handels- und Industrienachrichten.

Die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft hat am 20. Jänner l. J. auch ihren letzten Hochofen, den sie in Steiermark betrieben hatte, Koks mangels halber ausgeblasen, so daß sie kein Roheisen mehr erzeugt. Erst wenn genügende Kokszufuhr gesichert ist, wird die Roheisenerzeugung wieder aufgenommen werden können. Derzeit hat die Gesellschaft 3 Martinöfen und eine Walzstrecke in Betrieb. Die Walzwerke in Kindberg, Neuberg und Zeltweg stehen zum größten Teil still. Die Kohlenförderung ist stark eingeschränkt, weil bei der Gesellschaft sehr viele Bergarbeiter, namentlich die ehemaligen Kriegsgefangenen und Slowenen, abgegangen sind und hiefür kein Ersatz gefunden wurde. — Die Einnahmen der Südbahn sind derzeit sehr geringfügig, da der Verkehr auf ein Mindestmaß herabgesunken ist. Der Betrieb der Linien auf den von den Italienern besetzten Gebieten wird von der italienischen Regierung geführt, während der Betrieb der im südslawischen Gebiete gelegenen Linien von der Südbahn besorgt wird. Diese letzteren Linien sind namentlich unter den jetzigen Verhältnissen passiv, so daß die Gesellschaft größere Beträge für sachliche Auslagen und für die Entlohnung der Bediensteten dahin schicken muß. Die Einnahmen sind heuer wesentlich geringer als im Vorjahre, die Ausgaben dagegen, namentlich die Aufwendungen für die Angestellten, noch immer im Steigen begriffen. — Der Landesausschuß von Mähren hat die Oslavaner Elektrizitätszentrale um den Betrag von 23 Mill. Kronen erworben. Dieses Werk ist eine der größten Anlagen dieser Art in den Sudetenländern. Es verfügt über 32.000 PS und hat außerdem Reserven von 10.000 PS. Mehrere Vorortgemeinden Brünns sind an dasselbe angeschlossen. π .

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Jänner 1919 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

20 a. Einrichtung zum Schmieren der Spurkränze der Räder von Eisenbahnfahrzeugen mit einer federbelasteten Schmierpatrone aus einer starren Schmiere: Die zur Erzeugung des Andruckes der Schmierpatrone an den Spurkranz benutzte Federbelastung auf den Schmierkörper wirkt durch Vermittlung eines Hebels ein, wobei der Angriffspunkt der Feder an diesem Hebel so angeordnet ist, daß der Hebelarm dieses Angriffspunktes bei der der Abnutzung des Schmierkörpers folgenden Schwenkbewegung des Hebels sich vergrößert, so daß trotz der allmählichen Entlastung der Feder das von ihr ausgeübte Druckmoment mehr oder minder konstant bleibt. — Tihomir Pottyondy und Arpad Konth, Budapest. Ang. 19. 2. 1916.

20 c. Zentralpuffer für Kurzkupplungen von Eisenbahnfahrzeugen: Der Pufferschaft ist im Hinterteil mit einer Längsbohrung versehen zur Aufnahme der Zugstange für den Kuppelhaken oder

die Kupplungsöse und ist in seinem Vorderteil gabelförmig gestaltet, wobei die vorderen Enden der Gabelzinken durch die Pufferscheibe miteinander verbunden sind, in welcher eine U-förmige Aussparung vorgesehen ist, die es ermöglicht, zwischen den inneren Enden der Gabelzinken gelagerten Pufferhaken und Pufferöse zweier benachbarter Wagen durch Kettenglieder usw. eine Verbindung herzustellen, derart, daß beim Pufferkopf trotz der sowohl zentralen Zug- als auch zentralen Stoßvorrichtung jegliche Zug- und Biegungsspannung vermieden wird. — F. C. Glaser & R. Pflaum, G. m. b. H., Berlin. Ang. 6. 8. 1917; Prior. 31. 3. 1917 (Deutsches Reich).

21 c. Einpoliger Ölschalter mit äußerem Schutzwiderstand: Der Durchführungsisolator für die zum Schutzwiderstand führende Leitung ist zwischen den Durchführungsisolatoren der Hauptleitungen angeordnet und trägt unter Öl 2 feste Schaltkontakte, die nacheinander an verschiedenen, die Verbindung mit den Kontakten der Hauptleitungen herstellende Schaltmesser oder Bürsten angeschlossen, bzw. von diesen abgetrennt werden. — Österreichische Brown Boveri-Werke A.-G., Wien. Ang. 3. 3. 1917; Prior. 17. 3. 1916 (Deutsches Reich).

21 c. Elektrische Spannungssicherung mit plattenförmigen, durch eine zwischengelegte Isolationsscheibe voneinander getrennten Elektroden: Der Funkenstreckenraum zwischen den Elektroden ist durch 2 miteinander verschraubte, die lose eingelegten Elektroden zusammenpressende Druckringe abgedichtet, durch deren Öffnungen die Anschlußansätze der Elektroden frei nach außen ragen. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin und Wien. Ang. 31. 10. 1916; Prior. 1. 11. 1915 und 11. 3. 1916 (Deutsches Reich).

21 d. Dynamomaschine zur Erzeugung elektrischer Ströme hoher Frequenz mit einem die Feld- und Ankerwicklungen tragenden, mit ausgeprägten Polen versehenen Ständer und einem gezahnten Läufer, dessen Zähne bei der Läuferdrehung ungleichnamige Ständerpole magnetisch überbrücken, dadurch gekennzeichnet, daß die Läuferzähne nicht alle gleichzeitig, sondern in 2 oder mehr Gruppen in zeitlicher Aufeinanderfolge die Überbrückung vornehmen. — Alexander Heyland, Brüssel. Ang. 31. 7. 1914; Prior. 18. 8. 1913 (Deutsches Reich) beansprucht.

21 h. Anordnung zur Vermeidung des Umpolens eigenerregter Compoundmaschinen, die mit Zu- und Gegenschaltmaschinen zusammen arbeiten: Der Nebenschlußerregwicklung der Compoundmaschine ist ein Widerstand mit hohem positiven Temperaturkoeffizienten (Eisendrahtwiderstand) vorgeschaltet. — A. E. G.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. Ang. 14. 7. 1916; Prior. 25. 8. 1915 (Deutsches Reich).

21 h. Einrichtung zur Bremsung von Kollektormotoren in Generatorschaltung, insbesondere von Gleichstrommotoren für Bahn- und ähnliche Zwecke: Bei größeren Motorgeschwindigkeiten werden Schaltungen zur Vergrößerung des Bremsstromes von bei niedrigeren Motorgeschwindigkeiten vorbestimmter geringerer Bremsstromstärke verhindert, indem z. B. in Abhängigkeit von der Stellung der Schaltwalze ein Sperrmagnet für diesen durch entsprechende Änderung des Widerstandes seines Erregungsstromkreises verschiedene Empfindlichkeit aufweist. — A. E. G.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. Ang. 6. 4. 1917; Prior. 9. 9. 1914 (Deutsches Reich).

21 i. Elektrischer Gleichrichter, insbesondere Metaldampfgleichrichter, gekennzeichnet durch die konzentrische Anordnung mehrerer Anoden. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Ang. 15. 7. 1916; Prior. 13. 8. 1915 (Deutsches Reich).

21 i. Relais für undulierende Ströme, bei welchem die durch den Ionisator bewirkte Änderung der elektrischen Leitfähigkeit mittels einer Hilfelektrode erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Anode als auch die Kathode und die Hilfelektrode ineinander angeordnet sind. — Eric Magnus Campbell Tigerstedt, Kopenhagen. Ang. 1. 7. 1918; Prior. 26. 6. 1914 (Deutsches Reich).

24 c. Roststab, insbesondere für Wanderroste, mit abwechselnd angeordneten, sich nach unten erweiternden Querschlitzten und daran anschließenden Luftkammern: Diese Querschlitzte übergreifen sich wechselweise bis über die Längsmittelachse des Roststabes und es bilden dementsprechend die an die Querschlitzte sich anschließenden Luftkammerwände einen wellenförmigen Steg, der unten in einen geraden Stegteil ausläuft. — Hermann Koenigsfeld, Gleiwitz. Ang. 10. 3. 1915; Prior. 10. 3. 1914 (Deutsches Reich).

24 c. Stufenhohlroststab mit aus einzelnen abnehmbaren Teilen bestehender Brennbahn: Der Roststabbkörper besitzt in Abständen gleich der Länge der Brennbahnenteile mit ihm fest und dauernd, vorteilhaft mittels Vernietens verbundene schmiedeeiserne Querstäbe und längs des oberen Randes der Innenfläche seiner Seitenwände bearbeitete Leisten und jeder Brennbahnabteil trägt an seinem abwärts gerichteten Ende 2 in das Innere des Roststabbkörpers hineinragende, mit nach unten offenen Schlitzten versehene Lappen und in der Nähe seiner beiden Enden an den Längsseiten je 2 einander gegenüberliegende, an ihren Außenseiten auf den Abstand der Roststablängsleisten angearbeitete Nasen, mit denen er sich zwischen die Roststablängsleisten passend hineinlegt, während er mit den geschlitzten Lappen einen der Querstäbe

des Roststabbkörpers umfaßt. — Vereinigte Maschinenfabriken A.-G. vorm. Skoda, Ruston, Bromovský & Ringhoffer, Prag. Ang. 11. 3. 1916.

24 e. Füllapparat mit Sortiervorrichtung für Gasgeneratoren, gekennzeichnet durch einen die Fortsetzung des Füllapparates bildenden, in den Gasgenerator hineinragenden, unten zylindrisch, oben kegelförmig ausgebildeten Trichter, der an dem kegelförmigen Teil mit der Korngröße der zu sortierenden Kohle entsprechenden Schlitzten versehen ist, so daß die von der Beschickungsvorrichtung darauf fallenden größeren Kohlenstücke an dem zylindrischen Teil in die Mitte des Generators, die kleineren Stücke aber durch die Schlitzte gegen den Umfang des Generators geleitet werden. — Karl Koller, Budapest. Ang. 11. 1. 1918.

24 e. Gaserzeuger, bei welchem der Brennstoff durch Einführung hoch erhitzter Gasströme zersetzt wird: Er enthält außer der Öffnung zur Entnahme des Nutzgases noch 2 Öffnungen, welche dem Zustrom des heißen Zersetzungsgases und dem Abstrom des zur Vorwärmung des Zersetzungsgases benötigten Teiles des erzeugten Gases dienen. — Friedrich Siemens, Berlin. Ang. 10. 5. 1917.

24 e. Die Schlacke selbsttätig beseitigender Walzenrost für Generatoren: Unter den Spalten sind zwischen je 2 sich gegeneinander drehenden und mit Vorsprüngen versehenen Walzen stillstehende oder bewegliche Platten angeordnet, welche das Durchrieseln der Kohle zwischen den zwecks reichlichen Luftdurchtritts weit auseinanderstehenden Walzen verhindern und von welchen die Vorsprünge der Walzen die Schlacke während ihrer Drehung seitlich abstreifen. — Dr. Hugo Strache und Viktor Otto Keller, Wien. Ang. 2. 11. 1917.

36 c. Rippenheizrohr: Die einzelnen Hohlrippen sind mit seitlichen, aneinanderstoßenden, zylindrischen und um das Heizrohr einen Hohlmantel bildenden Ansätzen versehen, deren senkrecht zum Heizrohr stehende Anstoßflächen, an welche sich federnde Auflagermanschetten oder -zargen anschließen, Durchbrechungen besitzen, so daß die zu erwärmende Luft in dem das Rohr umgebenden, zusammenhängenden Hohlmantel frei zirkulieren kann. — Karl Dickow, Gablonz a. N. Ang. 14. 11. 1917 als Zusatz zu der am 15. 11. 1918 bekanntgemachten Patentanmeldung.

36 c. Einrichtung zur Unschädlich- und Nutzbarmachung örtlicher Überdrücke an den Knotenpunkten der Rückleitungen von Zentralheizungen: An den Knotenpunkten der senkrechten Fallleitungen bei Warmwasserheizungen, bzw. in den Heizkörperanschlußleitungen ist eine Düse mit ihrer Mündung in der Strömungsrichtung liegend angeordnet, welche von dem unter höherem Druck stehenden kühlen Wasser durchflossen wird. — Hermann Kaus, München. Ang. 22. 5. 1916; Prior. 15. 9. 1915 und 18. 3. 1916 (Deutsches Reich).

37 b. Freitragende Scheidewand aus Formsteinen, dadurch gekennzeichnet, daß an sich bekannte Formsteine mit keilförmigem Ausschnitt mit den ineinandergreifenden ausgeschnittenen Seiten in der Höhenrichtung verlaufend gelegt sind. — Ubul v. Kállay, Vác, und Edmund Bleuer, Budapest. Ang. 23. 3. 1912.

42 b. Vorrichtung zur Bestimmung von Schrauben und Gewinden durch seitliches Abtasten des Gewindezuges mit auswechselbaren Tastkörpern: Die Zapfen der prismatischen Tastkörper sind in ihren Trägern frei drehbar, so daß die Prismen sich der Neigung des Gewindezuges der Schraube entsprechend einstellen und an der Taststelle so geformt sind, daß die Berührung ungefähr in der Mitte des Gewindezuges der zu messenden Schraube erfolgt, u. zw. lediglich auf 2 Erzeugenden des Prismas, welche mit der Achse des Zapfens einen Winkel von 90° bilden. — André Bechler, Moutier (Schweiz). Ang. 25. 8. 1917.

42 h. Vorrichtung zum Photographieren verschiedenfarbiger Lichtquellen, gekennzeichnet durch eine aus mehreren verschiedenfarbigen Lichtquellen durch optische Synthese zusammengesetzte Vergleichslichtquelle, deren Komponenten in ihrer (physiologisch gemessenen) Lichtstärke derart einstellbar sind, daß ihre Summe konstant ist. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin und Wien. Ang. 10. 1. 1918; Prior. 12. 1. 1917 (Deutsches Reich).

Vermischtes.

Kleine Mitteilungen.

In der Wiener Urania werden im II. Semester, d. i. vom 16. Februar an, folgende Lehrkurse mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Inhaltes stattfinden: Rechnen und Rechenverfahren (Prozentrechnung), Kalkulation, Geometrische Berechnungen und Konstruktionen (Körperberechnungen), Planimetrie, Analytische Geometrie der Ebene, Darstellende Geometrie (Kurven und krumme Flächen), Algebra (Gleichungen und Reihen), Die

Logarithmen und ihre Anwendung, Das Rechnen mit dem Rechenschieber, Höhere Mathematik (Integralrechnung), Himmelsdurchmusterung mit freiem Auge, Patentkunde, Allgemeine Geologie, Grundlagen der Elektrotechnik (die Anwendungen der elektrischen Erscheinungen in der Praxis), Anfangsgründe der organischen Chemie. Voranmeldungen in der Verwaltungskanzlei (I. Uraniastraße 1). Schriftlichen Anmeldungen ist der volle Name und die genaue Wohnungsanschrift beizufügen. Teilnehmergebühr für ein Semester mit einer Stunde wöchentlich K 15, mit einer Doppelstunde wöchentlich K 22.50.

Vereinsangelegenheiten.

Bericht über die 9. Wochenversammlung am 18. Jänner 1919.

Vorsitzender: Der Präsident.

Schriftführer: Der Sekretär.

Der Präsident eröffnet die Versammlung, begrüßt die sehr zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste und macht Mitteilung über die nächstst stattfindenden Versammlungen.

Hierauf meldet sich Oberbaurat Ing. Fogowitz zum Worte, der folgenden Antrag stellt und begründet:

„Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, der bewährte Vertreter der gesamten österreichischen Technikerschaft, möge bei den hiebei in Betracht kommenden Staatsämtern und dem deutschösterreichischen Wasserkraft- und Elektrizitätswirtschaftsamte dahin wirken:

1. daß bei der Zusammensetzung der für die Beratung über die Art der Ausnutzung der Wasserkräfte einzusetzenden Körperschaft eine namhafte Anzahl Mitglieder aus den Kreisen der Zivilingenieure und der unabhängigen zivilen Fachmänner entnommen werde und
2. daß die Studien und die generellen Detailprojektsarbeiten für die Wasserkraftanlagen nach einem von der genannten Körperschaft auszuarbeitenden sich über ganz Deutschösterreich ausdehnenden Programm im allergrößten Umfang auch an die Zivilingenieure und die auf diesem Gebiete tätigen sonstigen zivilen Fachmänner in gleichmäßiger und gerechter Weise verteilt werden.“

Der Antrag wird genügend unterstützt und daher der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zugeführt werden.

Staatsbaurat Ing. Neumann stellt und begründet hierauf den nachstehenden Antrag:

„Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien wolle zur Förderung und Erleichterung der Neugründung wirtschaftlicher Unternehmungen sowie der Durchführung von gemeinnützigen Bauherstellungen in Deutschösterreich beim Staatsrate, dem Staatskanzler und den zuständigen Staatsämtern anregen, daß der provisorischen Nationalversammlung ein Gesetzentwurf über begünstigte Bauten zur Beschlußfassung vorgelegt werde, welcher unter grundsätzlicher Anlehnung an die Bestimmungen der kais. Verordnung vom 16. Oktober 1914, RGBl. Nr. 284, betreffend Ausnahmsbestimmungen für begünstigte Bauten während der Dauer der durch den Krieg hervorgerufenen außerordentlichen Verhältnisse, den nunmehrigen Normen für die Ausübung der Regierungs- und Vollzugsgewalt in Deutschösterreich angepaßt zu sein hätte.“

Der Präsident weist darauf hin, daß die im H. 50 veröffentlichte Eingabe unseres Vereines, betreffend die Organisation der Arbeit und der Notstandsbauten bereits Begünstigungen für die Notstandsbauten vorschlägt. Dessenungeachtet wird der genügend unterstützte Antrag zwecks eventueller Ergänzung unserer damaligen Vorschläge geschäftsordnungsmäßig weiter behandelt werden.

Der Präsident lädt sodann Oberbaurat Prof. Ing. Halter ein, den angekündigten Vortrag über „Technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten auf dem Gebiete des Wasserbaues“ zu halten.

Ausgehend von den bisherigen Aktionen des Vereines auf diesem Gebiete schildert der Vortragende die Rückwirkung der politischen Umwälzungen auf dieselben und betont die Dringlichkeit der Mitwirkung aller schaffenden Stände und Vereinigungen an dem wirtschaftlichen Wiederaufbau Deutschösterreichs. Auf die Einzelgebiete des Wasserbaues übergehend, bespricht Professor Halter zunächst das Meliorationswesen, die bezüglichen Absichten der bestanden Regierung Seidler, den großen Umfang der diesbezüglich noch zu leistenden Arbeiten, um die Bodenproduktion wirksam zu steigern und die Maßnahmen zur gedeihlichen Durchführung des großen Programmes. Die

Flußregulierungen stehen im innigsten Zusammenhange mit der Meliorationstätigkeit und allen übrigen Wasserwirtschaftsaufgaben und nur die Rücksichtnahme auf alle dieselben führt zum wirtschaftlich günstigsten Stande. Sowohl für die Landwirtschaft als auch für den Hochwasserschutz, die Wasserkraftnutzung und für den Wasserstraßenverkehr erweist sich das System der Wasserrückhaltung als das vorteilhafteste und die Talsperre bildet ein Bindeglied für die einzelnen Wasserwirtschaftsaufgaben. Die Ausnützung der Wasserkräfte hat für Deutschösterreich eine ganz besondere Bedeutung und Dringlichkeit, der Ausnützung der Donauwasserkräfte ist einerseits mit Rücksicht auf die durch die Natur gebotenen Schwierigkeiten, andererseits mit Rücksicht auf den Wert dieser Kräfte in unmittelbarer Nähe ihrer rationalen Verwendung eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden; sie ist ebenso dringlich wie der Ausbau der Alpenwasserkräfte. Der Vortragende betont, daß für Deutschösterreich diese wichtige Frage der Wasserkraftausnützung lediglich vom großen volkswirtschaftlichen Gesichtspunkte und nicht von jenem der Rentabilität eines privaten Unternehmens betrachtet werden darf. Die Ausgestaltung der künstlichen und natürlichen Wasserstraßen wird durch die politischen Umwälzungen wohl nur vorübergehend hemmend beeinflußt werden, sie wird und muß früher oder später zur Durchführung gelangen.

Professor Halter bespricht alsdann eingehend die Maßnahmen zur Hebung der deutschösterreichischen Wasserwirtschaft; die Konzentration des Wasserbauwesens, die Förderung des Versuchswesens und die Ausgestaltung des wasserbaulichen Unterrichtes an den Technischen Hochschulen. Die große Dringlichkeit einer Reihe wasserwirtschaftlicher Aufgaben reiht sie in die Gruppe von Notstandsarbeiten, die gründliche Vorbereitung der großzügigen Wasserwirtschaft bedarf, aber auch die wenigstens vorübergehende Verwendung vieler Zivilingenieure, wodurch der dormaligen Beschäftigungslosigkeit vieler derselben wirksam gesteuert werden und auf diese Art eine Notstandsaktion für die gegenwärtige Überproduktion an geistigen Kräften wenigstens auf einem Gebiete eingeleitet werden könnte. (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Präsident: „Die Mitteilungen über die Tätigkeit des Ausschusses für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten auf dem Gebiete des Wasserbaues sowie speziell das ausgezeichnete Referat des Herrn Professors Oberbaurates Halter über die Ausnützung der Wasserkräfte Deutschösterreichs finden unser tiefstes Interesse und muß die sofortige technische Inangriffnahme und die bestmögliche Durchführung der hier vorgeschlagenen Maßnahmen als eine Lebensfrage für Gegenwart und Zukunft unseres deutschösterreichischen Staates bezeichnet werden. Ich bitte Herrn Oberbaurat Professor Halter, in seiner aufopfernden, führenden Tätigkeit auf diesem Gebiete nicht früher zu erlahmen, bis diese Fragen einer ersprießlichen Lösung zum Wohle des Staates und der Technikerschaft zugeführt sind. Für seinen vorzüglichen Vortrag wolle Herr Oberbaurat Professor Halter unseren verbindlichsten Dank entgegennehmen.“ (Schluß 6h 40m abends.)

Schanzer.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppen für Elektrotechnik und der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die gemeinsame Exkursion in das Unterwerk „Neubad“ der Wiener städtischen Elektrizitätswerke am 30. November 1918.

Mit Genehmigung Sr. Exz. des Herrn Bürgermeisters Dr. Weiskirchner fand unter zahlreicher Beteiligung die Besichtigung des Unterwerkes in der Neubadgasse statt. Die Führung hatten in liebenswürdiger Weise die Herren Oberinspektor Ing. Deck und Inspektor Ing. Gebauer übernommen.

Herr Oberinspektor Ing. Deck begrüßte die erschienenen Exkursionsteilnehmer, worauf Herr Inspektor Ing. Gebauer eine Übersicht über die Entstehung der seinerzeitigen Dampfzentrale der früheren Allgemeinen österr. Elektrizitäts-Gesell-

schaft und die Entwicklung, bzw. Umgestaltung der genannten Zentrale nach Übernahme derselben in den Besitz der Gemeinde Wien gab. Die im Jahre 1888 von Siemens & Halske im I. Wiener Gemeindebezirk erbaute und im Jahre 1889 in Betrieb genommene Dampfzentrale „Neubad“ ging mit 1. Juli 1914 in den Besitz der Gemeinde Wien, städtische Elektrizitätswerke, über. Diese Zentrale, welche in den letzten Jahren vor der Übernahme nur mehr zur Spitzendeckung für das 4×110 V-Netz der ehemaligen Allgemeinen österr. Elektrizitäts-Gesellschaft herangezogen wurde und sonst bloß als Verteilungsstation für dieses Netz diente, wurde im Jahre 1915 von den städtischen Elektrizitätswerken in eine Unterstation unter Verwendung von Umformern, bestehend aus Drehstrom-Synchronmotoren und Gleichstrom-Nebenschluß-Generatoren, umgebaut. Gründe der Betriebsökonomie sowohl als die Notwendigkeit, der Heeresverwaltung größere Mengen Kupfer zur Verfügung zu stellen, waren für den Entschluß maßgebend, die in unmittelbarer Nähe der Station gelegenen Kabel des Hochspannungsnetzes für 5000 V Drehstrom zur Stromlieferung aus den Werken Simmering und Engerthstraße für das von der Station gespeiste 4×110 V-Gleichstromnetz heranzuziehen. Es gelang durch Aufstellung von 5 Stück Umformern von je 550 kW Leistung, die Leistung der ehemaligen Dampfzentrale von 1410 kW auf 3160 kW einschließlich der beibehaltenen Akkumulatorenbatterie zu bringen und ungefähr 25 Waggon Altkupfer der Heeresverwaltung zur Verfügung zu stellen. Da die Zentrale zu Beschwerden der Anrainer wegen Lärmbelästigung Anlaß gegeben hatte, ist bei Aufstellung der Umformer mit besonderer Vorsicht vorgegangen worden und wurden nachstehende Maßnahmen getroffen: Die Betonfundamente der Umformer wurden mit dem Maschinenhausfußboden zu einem Block vereinigt, welcher durch eine umlaufende Fuge von den umfassenden Gebäudemauern getrennt ist. Eine weitere Isolierung erfolgte in der Art, daß die aus einem Stück bestehende Grundplatte der Umformer unter Zwischenschaltung von je 15 Schwingungsdämpfern auf das Fundament gestellt und hier gleichfalls durch eine Fuge von dem Maschinenhausfußboden selbst wieder eine Trennung geschaffen wurde. Diese Aufstellungsart hat sich im gegebenen Falle gut bewährt und hat der Betrieb der Unterstation zu keinerlei Beschwerden der Anrainer geführt. Der Umbau, welcher auch größere bauliche Adaptierungen bedingte, wurde im Jahre 1915 unter Aufrechterhaltung des Betriebes durch die städtischen Elektrizitätswerke mit ihrem Personal in einem Zeitraum von nur 5 Monaten durchgeführt.

Im Zuge der Besichtigung der einzelnen Einrichtungsteile des Werkes, welche das lebhafteste Interesse und den Beifall der Exkursionsteilnehmer erweckte, erteilten die führenden Herren in bereitwilligster Weise alle gewünschten Auskünfte. Zum Schlusse der Besichtigung wies Herr Oberinspektor Ing. Deck darauf hin, daß das Gesehene Unterwerk nicht als eines der modernsten aufzufassen sei, da hier mit Vorhandenem gerechnet sowie der Umbau, wie schon erwähnt, ohne Betriebsunterbrechung durchgeführt werden mußte, und lud die beiden Fachgruppen zur Besichtigung des Unterwerkes „Alserstraße“ ein, bei dessen Errichtung alle Neuerungen und Erfahrungen verwertet werden konnten.

Die Obmänner der beiden Fachgruppen sowie die einzelnen Exkursionsteilnehmer dankten wiederholt den führenden Herren sowohl für ihr persönliches besonderes Entgegenkommen als auch für das Gesehene und Herrn Oberinspektor Ing. Deck für die freundliche Einladung zur Besichtigung der Unterstation „Alserstraße“, für welche noch der Tag vereinbart werden wird.

Der Obmann:
Ing. Scheidl.

Der Obmann und Schriftführer:
J. Perl.

Berichte aus den Zweigvereinen.

Zweigverein Pilsen.

Bericht über die Geschäftsversammlung am 23. Oktober 1918.

Der Schriftführer eröffnet die erste Versammlung der Tagung 1818/19 mit einer herzlichen Begrüßung der vielen Mitglieder und berichtet zunächst über den zahlreichen Einlauf; hierbei gibt die verzögerte Aufnahme einer größeren Anzahl neuangemeldeter Mitglieder den Anlaß zu lebhafter Aussprache. Dann folgt der Bericht des Vorsitzenden über die Mitgliederbewegung und es wird die Mitteilung, daß am Tage des 10jährigen Bestandes des Zweigvereines die Zahl von 100 Mitgliedern bereits überschritten ist, beifällig zur Kenntnis genommen und die Drucklegung der Mitgliederliste einstimmig beschlossen. Eine besonders rege Wechselrede bringt die Beratung der Vortragsordnung mit sich; schließlich wird einhellig die Aufnahme aller Zweige des Vereinslebens, insbesondere aber die Veranstaltung öffentlicher Vorträge (im Westböhmisches Kunst-Gewerbemuseum) und interner Vorträge (im Arbeitervereinshause der Skodawerke), beschlossen. Über Vorschlag des Ing. Solt sollen alle Vereinsmitglieder zur Ab-

haltung von Fachvorträgen aufgefordert und über Antrag des Vorsitzenden ein Vortragszyklus über „Betriebsführung und Betriebswissenschaft (Neuzeitliche Werkstattorganisation, Vereinheitlichung, Passungen, Lohnverfahren und Kalkulation, Werk-schulen u. ä.)“ veranstaltet werden, auch soll in den internen Vorträgen und bei den alle 14 Tage stattfindenden Kollegen-zusammenkünften auch über Fragen der Wirtschaftswissenschaft und Politik, über Soziales und Organisation sowie überhaupt über Fragen, die Anlaß zur Diskussion geben können, gesprochen werden. Ein Vortragskomitee (Sekretär Ing. Doerfel, Direktor Dr. v. Karabacek, Prof. Ing. Kaiserreiner, Prof. Ing. Pihera, Chefkonstrukteur Ing. Pellischek, Chefkonstrukteur Solt und der Schriftführer) hat die Einzelheiten bei Abhaltung der Vorträge zu regeln und der nächsten Geschäftsversammlung Bericht zu erstatten. Von der Veranstaltung von Exkursionen wird vorläufig noch abgesehen. Nach der Besprechung der wichtigsten vorbereitenden Arbeiten für die Vollversammlung am 11. Dezember und einer recht regen Diskussion über Riedlers „Berufsschutz und freie Bahn dem Tüchtigen“ findet die Versammlung nach 2½stündiger Dauer mit Dankesworten des Vorsitzenden ihr Ende.

Der Schriftführer:

Professor Ing. Artur Günther,
k. k. Fachvorstand.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 13. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1918/1919.

Samstag den 8. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Dozenten Ing. Dr. M. Dolch: „Die wirtschaftlichen Grundlagen der Kohlenvergasung“.

TAGESORDNUNG

der 14. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1918/1919

Samstag den 15. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Professor Dr. Eugen Schwiedland: „Sinn und Weg der Sozialisierung“. (Eventuell anschließend Diskussion.)

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft im Restaurant Deierl (Nibelungengasse).

**Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure
gemeinsam mit der Fachgruppe für Architektur, Hochbau
und Städtebau.**

Donnerstag den 13. Februar 1919, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Prof. Ing. Dr. Rudolf Saliger: „Riibildung in Betonbauten und deren Verhütung“.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 20. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Professor Dr. Friedrich Hartmann: „Über die Erhöhung der zulässigen Materialinanspruchnahme eiserner Brücken“.

Persönliches.

Oberinspektor Ing. Robert Scheibel, bisher Bahnerhaltungsreferent der Südbahn in Triest, wurde zum Bahnerhaltungsreferenten des Betriebsinspektorates Wien ernannt und zugleich mit der Leitung dieses Amtes betraut.

Der Staatssekretär für Unterricht hat den ordentlichen Professor der Technischen Hochschule in Wien Oberbaurat Ing. Dr. Leopold Oerley zum Mitgliede der Kommission für die Abhaltung der II. Staatsprüfung aus dem Bauingenieurfache an der Technischen Hochschule in Wien für die restliche Dauer der laufenden Funktionsperiode ernannt.

Gestorben:

Ing. Wenzel Benesch, Oberbaurat im Staatsamte für öffentliche Arbeiten (Mitglied seit 1908), am 14. d. M. nach kurzem, schmerzvollem Leiden im 51. Lebensjahr in Wien.

14. Februar.

Alle Rechte vorbehalten.

Diskussion über den Vortrag des Unterstaatssekretärs Ing. Bruno R. v. Enderes „Zur Neuordnung der deutschösterreichischen Staatsbahnverwaltung“.

(Fortsetzung zu H. 6.)

Als nächster Redner greift Unterstaatssekretär Ing. Ritter v. Enderes mit nachstehenden Ausführungen in die Debatte ein:

„Ich bitte um Entschuldigung, wenn ich unterbrechend in den Gang der Erörterung eingreife. Der Gründe dafür sind hauptsächlich zwei. Erstens, weil ich glaube, daß es gut ist, auf einige im Verlauf der Besprechung geäußerte Bemerkungen bald zu erwidern, ehe sie wieder der Vergessenheit anheimfallen, und zweitens, weil ich Wert darauf lege, nicht nur eine Besprechung angeregt zu haben, sondern im Verlauf dieser Besprechung auch die Stirne zu einer Auseinandersetzung zu bieten. Es könnte sonst jemand glauben, daß ich, wenn ich infolge meiner ziemlich starken amtlichen Belastung verhindert sein sollte, an dem nächsten oder etwa zweitnächsten Diskussionsabend teilzunehmen, nicht Lust hätte, in für mich unangenehme Erörterungen einzugreifen. Ich lege daher großen Wert darauf, eine Reihe von Bemerkungen schon heute vorzubringen.

Ich bemerke dabei einleitend, daß ich angesichts der Fülle von Gedanken, welche im Laufe der nun 3½ oder 4 Stunden währenden Besprechungen geäußert wurden, natürlich nicht zusammenhängende Antwort geben kann. Ich kann nur aphoristisch auf Bemerkungen von grundsätzlicher Bedeutung antworten.

Ich werde keineswegs auf Einzelheiten eingehen, weil die ganze Besprechung nicht den Zweck hat, hier Einzelheiten festzulegen; das wird der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein auf Grund der bereits erhaltenen und noch zu erhaltenden Anregungen besorgen, wenn er dem Verkehrsamte ein Gutachten über diese Frage erstatten wird.

Zunächst hat sich Herr Abgeordneter Heine über die von mir gestreifte Frage der Befreiung der Verwaltung, in unserem Falle der Staatsbahnen, von politischen Einflüssen geäußert: „Glauben Sie mir, es gibt keinen Abgeordneten, der nicht froh wäre, wenn dieses alte System der politischen Einflußnahme auf die Verwaltung außer Gebrauch käme“. Es ist äußerst wichtig und ich bin Herrn Abgeordneten Heine sehr dankbar, daß er sich als Politiker auf denselben Standpunkt gestellt hat, den ich eingenommen habe. Wenn alle Abgeordneten so denken wie er, dann würden wir die Befreiung von der Politik erhalten und dann wird ein Hemmschuh für die gedeihliche Entwicklung der Staatsbahnen wegfallen. Herr Nationalrat Heine hat allerdings das Beispiel von der Bodenbacher Brücke angeführt. Damit ist er über die Grenze der Sache hinausgegangen; denn darin, daß ein Abgeordneter einem dringenden Verkehrsbedürfnisse seines Wahlbezirkes nachgeht und dessen Wünschen bei den Verwaltungsbehörden Nachdruck zu verleihen sucht, kann kein Mißbrauch seiner Stellung erblickt werden. (Beifall.) Herr Nationalrat Heine hat weiterhin, anknüpfend an die Tätigkeit der Organisationen der Eisenbahner während des Krieges, die Kollegen unseres Berufes aufgefordert, sich zu organisieren. Ich lege Wert darauf, diesbezüglich einige Worte zu sagen. Es ist unter den geänderten Verhältnissen, unter denen wir heute leben, zweifellos von der größten Wichtigkeit und auch von großem Vorteil, wenn die Wünsche des Personales durch eine zweckmäßige Organisation mit den Bedürfnissen des Dienstes in Einklang gebracht werden. Ich glaube nämlich, daß die Bediensteten einer so großen Verwaltung, bei der es sich um 50.000 bis 60.000 Köpfe dreht, wenn sie in einer festgefügtten Organisation zusammenstehen, immer Vertreter haben werden, die nicht nur bereit sind, die Wünsche ihrer Wähler zu vertreten, sondern die auch sehr geeignete Mittelspersonen sein werden, um von der Verwaltung selbst über die Grenzen aufgeklärt zu werden, bis zu denen der Staat und die Verwaltung den Wünschen des Personales entgegengehen kann. Diese Aufklärungen durch die eigenen Vertrauensmänner, durch die von der eigenen Organisation selbst

gewählten Leute, werden bei dem Personal mehr wirken als durch sonstige Personen. Das ist der Grund, warum ich der ganz besonderen Pflege einer demokratischen Richtung, der wohlgefügtten Vertretung unseres Personales und der Erhaltung wohlgefügtter Organisationen, so großen Wert beilege.

Ich komme nunmehr zu zwei Bemerkungen des Herrn Oberstaatsbahnrates Engel. Er hat in den Vordergrund seiner Erörterungen den Gedanken gestellt, daß die Staatsbahnen wie jedes Verkehrsunternehmen als rein kaufmännischer Betrieb wirken sollen. Ich war lange genug Direktor einer Privatbahn, um zu wissen, welcher Unterschied in der Befriedigung der leitenden Männer darin liegt, wenn ein solches Unternehmen nach rein kaufmännischen Grundsätzen geleitet ist, und einem Unternehmen, wo das nicht der Fall ist. Ich muß in meiner heutigen Stellung sagen, so sehr ich selbst froh wäre, den Gedanken des Herrn Oberstaatsbahnrates Engel bis in die äußersten Folgerungen, einschließlich der doppelten Buchhaltung usw., durchzuführen, so möchte ich doch darauf aufmerksam machen, daß wir heute abends gehört haben, daß die Staatsbahnen nicht unter dem Gesichtspunkte des Ertragnisses, d. h. daß sie nicht rein kaufmännisch geleitet werden dürfen. Ich stelle lediglich fest, daß diese beiden Auffassungen einander wie Feuer und Wasser, wie Schwarz und Weiß gegenüberstehen. Entweder sind die Staatsbahnen wie jedes Verkehrsunternehmen ein kaufmännisches Unternehmen, dann müssen sie sämtliche Ausgaben, einschließlich der Tilgung und Verzinsung des Anlagekapitales, decken, oder sie sind kein kaufmännisches Unternehmen — und jetzt gehe ich bis zum äußersten Grenzfall — sie sind eine Wohlfahrtsanstalt; in diesem Falle sind sämtliche Auslagen aus den Steuergeldern zu tragen und die Benutzung der Bahnen steht jedem Staatsbürger ohne Entgelt offen. Zwischen diesen beiden Grenzfällen wird irgendwo das Richtige in der Mitte liegen wie überall im Leben.

Kollege Gebauer von der Generalinspektion hat, glaube ich, in seinem begreiflichen Eifer die Tätigkeit, der er seit Jahren obliegt, insofern zu stark vertreten, als er zu sehr eine Seite in den Vordergrund gestellt hat. Es ist mir gar nicht eingefallen, den sachlichen Wert der Generalinspektion zu verkennen, und es ist mir gar nicht eingefallen, den großen Wert zu verkennen, welcher in ihrem Personale liegt. Aber ich glaube, wenn die Herren der Generalinspektion vor die Wahl gestellt werden, auf der einen Seite dem Polizeiberufe und auf der anderen Seite, mit ganz geringer Veränderung der Form, dem Lehrberufe nachzugehen, daß da eigentlich die Wahl nicht schwer sein wird. (Beifall.)

Kollege Singer hat auch die Ausführungen des Nationalrates Heine bezüglich der Organisation der Technikerschaft gestreift und hat dabei ein Wort gesprochen, das mir sehr gut gefallen hat. Es hat gelaute: „Die Disziplin muß sich auf die Achtung der Person stützen und die Achtung der Person muß sich gründen auf die Erkenntnisse und die Leistungsfähigkeit des Betreffenden“. Das ist vollkommen zu unterschreiben. Nur möchte ich, aus ziemlich langer Erfahrung sprechend, anführen, daß die Anwendung dieses schönen Grundsatzes auf die Praxis eine gewisse Schwierigkeit mit sich bringen wird. Bis ein neuer Mann in einem so großen Betriebe in der großen Masse seiner Mitarbeiter und Untergebenen durch seine persönlichen Eigenschaften und seine Leistungen Achtung zu erringen vermag, das ist eine Entwicklung, die mehrere Jahre braucht. Es ist ganz unmöglich, daß sich jemand in kurzer Zeit so weit durchgerungen hat, daß ihn seine Untergebenen anerkennen. Dagegen kann man den guten Ruf eines Menschen binnen wenigen Wochen durch eine geschickte Agitation ruinieren und darin liegt eine sehr große Gefahr: es kann ein Wall um einen Menschen gebaut werden, den er in 20 Jahren nicht zu übersteigen in der Lage ist.

Ich möchte nun an ein Wort des Herrn Kollegen Heine anschließen, daß gerade für die Herstellung der auf Achtung der Person gegründeten Disziplin die Organisationen notwendig und nützlich sind. Aus diesem Gesichtspunkte halte ich es für sehr gut, wenn sich unsere Verwaltung künftighin der Organisationen bedient, um eine in modernem demokratischem Sinne geforderte Disziplin tatsächlich zu schaffen.

Der Gedanke der Gewinnbeteiligung ist von mehreren Seiten ausgesprochen worden und hat etwas sehr Bestechendes an sich. Es ist aber auch heute — ich glaube von Herrn Ministerialrat Hatschbach — darauf hingewiesen worden, daß das eine außerordentlich schwierige Sache ist, die in der Praxis nicht wirkt. Ich erzähle aus meiner Praxis als Privatbahndirektor: Als es sich darum handelte, die Bezüge des Personales ganz erheblich aufzubessern und diese Form der Bezugsaufbesserung ins Auge gefaßt wurde, haben mich alle angestellten Studien und alle theoretischen Erwägungen sowie die Erfahrungen fremder Verwaltungen dazu geführt, diese Absicht fallen zu lassen. Es sind 2 Gründe, welche diesen Gedanken bei einem Eisenbahnbetrieb, der 50.000 bis 60.000 Menschen beschäftigt, nicht zur Durchführung kommen lassen können. Der eine Grund wurde in den Ausführungen des Herrn Ministerialrates Hatschbach schon gestreift: So lange die Prämien steigen — nicht so lange sie hoch sind — ist das Personal zufrieden. Wenn sie aber zu fallen beginnen, wird die Gewährleistung des vorjährigen Bezuges verlangt; dann werden die Prämien, welche als Gewinnbeteiligung gedacht sind, zu festen Bezügen und der Zweck der Maßregel ist vereitelt. Wenn man das Glück hat, die Gewinnbeteiligung des Personales zu Zeiten schlechter geschäftlicher Konjunktur einzuführen, dann kann man die Sache 5 bis 6 Jahre halten, während welcher sich die Konjunktur nach oben zu entwickeln kann. Das ist ein mehr äußerlicher Grund. Der zweite Grund ist aber ein innerlicher, der in der Seele des Menschen liegt. Es ist bei einem so verwickelten Betrieb, wie es ein Eisenbahnbetrieb ist, für den einzelnen Beteiligten nicht möglich — u. zw. je tiefer unten er steht, desto weniger — den Zusammenhang seiner eigenen Arbeit mit dem Geschäftserfolg zu überblicken. Wenn aber dieser Überblick fehlt, dann nützt die ganze Prämienfestsetzerei nichts. Ich mache darauf aufmerksam, daß wir ja eigentlich schon eine Gewinnbeteiligung haben und daß gerade gegen diese derzeit ein harter Kampf geführt wird. Wir haben nämlich die Stücklohnarbeit und Stücklohnarbeit ist nichts anderes als eine Form der Gewinnbeteiligung, eine Prämienarbeit, u. zw. eine Prämie für Ersparungen. Dagegen aber richtet sich der scharfe Kampf der Arbeiterschaft und es wäre mindestens nicht folgerichtig, wenn die Arbeiterschaft, die sich gegen die Stücklohnarbeit wendet, in der Gewinnbeteiligung einen erstrebenswerten Zustand erblickt.

Herr Dr. Schweinburg hat eine Bemerkung gemacht, die ich nicht hinnehmen kann. Er hat, wenn ich ihn recht verstanden habe, gesagt: „Ich als Jurist sage, es war eine der unseligsten Erfindungen, daß die Juristen den Begriff der Kompetenz in die öffentliche Verwaltung eingeführt haben“. Würde dieser Begriff heute abends abgeschafft, so müßte ich ihn als Techniker morgen früh wieder einführen lassen, weil auch ein großer kaufmännischer oder industrieller Betrieb ohne scharfe Abgrenzung der Pflichten und Verantwortungen unmöglich zu führen ist. Ein Betrieb, wie es eine Eisenbahnverwaltung mit 5000 bis 7000 km Betriebslänge oder gar eine noch größere Staatsverwaltung ist, ist ohne schärfste Abgrenzung der zugewiesenen Pflichten, d. h. ohne Festlegung der Kompetenzen, ein Ding barer Unmöglichkeit. Nicht in der Einführung des Begriffes der Kompetenz in die Verwaltung besteht der Fehler, sondern darin, daß wie bei allem Menschenwerk die Vollkommenheit nicht erreicht werden kann, daß Zweifel bestehen und daß die menschliche Schwäche dazu führt, daß derartige Zweifel nicht auf dem kürzesten Wege weggeschafft, sondern vielleicht noch zu langen Erörterungen ausgetauscht werden, unter welchen der Verwaltete selbst zu leiden hat.

Herr Dr. Schweinburg hat wohl nur versehentlich von einer Unzahl von Direktionen gesprochen, die wir haben sollen. Wir haben ohne Deutschböhmen nach Zusammenlegung der Wiener

Direktionen, die selbstverständlich ist, sobald sie ihre Geschäfte abgewickelt haben werden, nur mehr 5 Direktionen; wenn Deutschböhmen und Sudetenland-Deutschösterreich angegliedert werden, aber 7 Direktionen. Das würde für die einzelnen Direktionen Streckenlängen ergeben, wie sie sich bei allen größeren Verwaltungen erfahrungsgemäß als richtig ergeben haben. Man kann also nicht behaupten, daß es sich bei uns um eine Unzahl von Direktionen handelt. Es ist allerdings andererseits auch die Anregung gegeben worden, daß wir auf Betriebsinspektionen mit 300 bis 400 km Betriebslänge heruntergehen sollen. Dieser Widerspruch wird bei der ernstlichen Erörterung dieser Angelegenheit auszugleichen sein. Herr Direktor Fogowitz und auch Herr Architekt Francini haben sich nicht mit dem von mir angeregten Gedanken einverstanden erklärt, die jüngsten Beamten, die sich noch anderwärts eine Existenz gründen können, aus dem Dienst zu entlassen. Ich betone dabei, daß man natürlich mit möglichster Schonung ihrer wirtschaftlichen Kräfte vorgehen wird, ihnen Abfertigungen gewähren oder sie so lange behalten wird, bis sie etwas gefunden haben usw. Auch gegen die Pensionierung der ältesten Beamten hat sich Herr Direktor Fogowitz gewendet. In diesem Mittel wird eine sehr große Gefahr erblickt, weil man damit gerade eine große Anzahl erfahrener Beamter aus dem Dienst entfernt, die selbst noch gerne weiter dienen würden. Aber irgendwie muß doch der Stand verringert werden! Wenn bei dieser Gelegenheit Herr Direktor Fogowitz auch die Entfernung der aristokratischen Beamten aus dem Staatsbahndienste angeraten hat, so muß ich dem gegenüber betonen, daß wir, ich weiß es allerdings nicht ganz genau, gewiß nicht mehr als höchstens 1% solcher Beamten haben. Durch dieses Mittel würde also kaum eine fühlbare Ersparnis bei uns erzielt werden können.

Auf die Frage der Elektrisierung lasse ich mich heute nicht ein, weil sich nach dem Vortrage Dittes noch Gelegenheit ergeben wird, hiezu Stellung zu nehmen.

Es ist von mehreren Seiten die Einführung des Laienelementes in die Verwaltung gefordert worden. Das ist gewiß auch wieder bestehend, daß der unvoreingenommene Mann mittun soll. In der Praxis sieht aber die Sache ganz anders aus. Erstens ist der Laie ein Mann, der — sagen wir — nicht alles versteht; es soll also eine Person, die „nicht alles“ versteht, möglichst in die Verwaltung hineinkommen, weil sie unbefangen ist. Sie werden mir erlauben, daß ich als Stellvertreter des Chefs eines großen Beamtenkörpers doch auch etwas an die Wirkungen denke, die ein derartiger Vorgang im Beamtenkörper selbst hervorrufen würde. Es ist sicher, daß sich die Laien mit den Posten der X. Rangklasse nicht zufrieden geben werden; ich fürchte, daß sie mehr die Posten der VI., V., am liebsten IV. Rangklasse wählen werden. Da fängt aber die Sache etwas brenzlich zu werden an; unsere Beamenschaft ist an viele Entbehrungen gewöhnt, sie ist geradezu darin gesckult; denn sie hat so ziemlich auf alles verzichtet, was andere Leute als Hauptlebensfreude ansehen. Das Einzige, was der Beamte hat, ist die Aussicht, daß er, wenn er sich besonders plagt und bewährt, verläßlich, tren und diensteifrig ist, nach einer 25- bis 30jährigen Tätigkeit wenigstens auf einen Posten kommt, auf dem er sagen kann: „Ich bin jetzt in leitender Stellung“. Das aber wird den Beamten durch die Laien abgeschnitten; denn, wenn man diese auf hohe Posten stellt, nehmen sie den Staatsbeamten den einzigen Ansporn für ihre Tätigkeit. (Beifall.) Darum Vorsicht in dieser Beziehung!

Dann muß ich noch 2 Vorkommnisse berühren, von denen ich nicht weiß, inwieweit sie Mißverständnisse waren. Mein Vortrag vom 21. Dezember v. J. hat durchaus nicht den Zweck gehabt, nur Beifallstimmung auszulösen; das werden meine Zuhörer bemerkt haben. Ich habe mich vielmehr bemüht, so zu sprechen, daß auch ein Widerspruch ausgelöst wird, weil nur dann zu hoffen ist, daß ein Thema geklärt wird, wenn beide Meinungen zur Geltung kommen. Jede gegnerische Äußerung zwingt zu energischem Nachdenken. Es sind da aber 2 Dinge vorgekommen, die nicht ganz hübsch sind.

Vor allem hat eine Wiener Zeitung am 24. Dezember eine Aufmerksamkeit unter meinen Weihnachtstisch gelegt, die sich auf meinen Vortrag bezieht. Es ist: „Der Abend“ (Heiterkeit). Es wird dort gesagt, ich hätte doch gar nicht im Ingenieur- und

Architekten-Verein sprechen und lieber bei der Aussig-Teplitzer Bahn bleiben sollen, da ist die allgemeine Verwaltung im Jahre 1912 dreimal so teuer gewesen als bei den Staatsbahnen. Das hat der Redaktion jemand gesagt; es wäre mir lieber gewesen, wenn der Betreffende den Mut gehabt hätte, die Sache hier vorzubringen, weil ich Gelegenheit gehabt hätte, ihm sofort zu erwidern: „Sie irren sich entweder, oder Sie wissen genau, daß das, was Sie sagen, nicht wahr ist“. Es ist nämlich die Behauptung an sich zunächst unrichtig, weil der Betreffende lediglich 83% der Kosten des Eisenbahnministeriums ohne die Kosten der Direktion usw. als allgemeine Verwaltungskosten genommen und bei der Aussig-Teplitzer Bahn die Kosten der gesamten Direktionszentrale damit verglichen hat. Der Fehler ist so klar, daß ich darauf nicht näher einzugehen brauche. Ich bin aber gerne bereit, detaillierte Aufklärungen zu geben.

Dasselbe Blatt hat dann vor einigen Tagen einen Ausspruch, den ich hier getan habe, einfach gefälscht; entweder absichtlich oder es wurde irreführend. Es steht hier (liest): „Es ist dies eine schmerzhaft Operation, es ist dies ein Metzgerhandwerk.“ Bis hierher stimmt es. Dann heißt es aber weiter (liest): „Man muß aber auch das Metzgerhandwerk nicht scheuen. Es nützt nichts, wenn man vertuschen will. Es ist besser, wenn man der Gefahr keck ins Gesicht sieht, weil man dann Helfer findet.“ Ich glaube, daß ein Kommentar überflüssig ist. Diese Form der Äußerung wäre eine — Gemeinheit gewesen; sie war aber zum Glück in meinen Ausführungen nicht enthalten. Es fällt mir natürlich nicht ein, die Sache zu berichtigen; ich will sie aber hier im Kreise der engeren Fachgenossen festhalten, damit nicht aus der Tatsache, daß ich dazu schweige, der Schluß gezogen wird, ich hätte das anerkannt. (Beifall.)

Ich möchte mir nun gestatten abzubrechen. Ich werde, wenn möglich, den weiteren Diskussionsabenden beiwohnen und behalte mir vor, wenn die Herren noch weitere Bemerkungen wünschen, sie am Schlusse zu geben.“ (Lebhafter Beifall.)

Der nächste Redner Staatsbahnrat Dr. Weinberg führt zunächst zur Frage der Einführung der doppelten Buchhaltung aus, daß diese Frage bei den großen Verstaatlichungsaktionen sehr eingehend erörtert worden ist und daß es nur zufolge der Einflußnahme des Obersten Rechnungshofes bei der Kameralistik blieb. Es ist zu erwarten, daß nunmehr auch hierin ein Wandel eintreten wird.

Zur Frage der Personalverminderung übergehend, knüpft Redner an die Ausführungen jener früheren Redner an, welche auf die anderweitige Verwendungsmöglichkeit des zu entlassenden Personals hingewiesen haben. Auch Dr. Weinberg ist der Ansicht, daß keine Arbeitskraft verloren gehen darf; er schlägt zur Errichtung dieses Zieles eine Organisation in Form einer vom Staatsamte für Verkehrswesen zu errichtenden Hilfs- und Beratungsstelle für die Wiederverwendung der Beamten vor. Zweifellos gibt es in Deutschösterreich genug Verwendungsmöglichkeiten; aber auch das Ausland, speziell die neutralen Länder, deren Volkswirtschaft nicht so erschöpft ist wie die unsere, werden jene Beamten brauchen können. Auch ist es möglich, daß die auf dem Boden Österreichs neugegründeten Nationalstaaten auf unseren Beamtenüberschuß zurückgreifen. Für diesen Fall wäre das Bestehen jener Hilfsstelle im Verkehrsamt für den Abschluß genereller Verträge betreffs des Übertritts von besonderem Vorteil. Die Hilfsstelle müßte auch einen gewissen Kredit zur Hilfeleistung für arbeitswillige, aber erkrankte Beamte besitzen. Jedenfalls hätte die zu schaffende Organisation den großen Vorteil, daß nicht jeder Einzelne unnütze Wege machen müßte; die Hilfsstelle würde sich im großen betreffs der Verwendungsmöglichkeiten bemühen und den betreffenden Beamten Auskunft geben. Gleich wie Wasserkräfte und Erzeuchtum ist auch die Arbeitskraft des intelligenten und arbeitswilligen Menschen ein Kapital des Landes; und es gilt noch immer das alte Wort: Das größte Kapital ist der Mensch! (Lebhafter Beifall.) (Fortsetzung folgt.)

Rundschau.

Bergwesen.

Die Eisenerzlager in der Normandie, vor dem Kriege von den Franzosen kaum beachtet, beginnen, für die Eisenversorgung Frankreichs von Bedeutung zu werden. Auf der Suche nach einem Ersatz der in den besetzten Gebieten gelegenen Erzlager verwiesen französische Fachmänner bereits 1915 ihre Landsleute auf den Erzreichtum der Normandie, den sie mit 1 Milliarde t bei 50% Eisengehalt veranschlagten. Tatsächlich wurde dann auch noch im Laufe des Jahres 1916 von einer größeren Anzahl Industrieller unter Führung von Schneider-Creuzot eine gemeinsame Gesellschaft mit 40 Mill. Franken Kapital gegründet zur Aufschließung der normannischen Schätze, über deren bisherige Leistungen jetzt die französische Zensur den Blättern zu verraten erlaubt: Ende des Jahres 1917 konnte bereits der erste Hochofen angeblasen werden, 3 weitere Hochofen hofft man, bis Herbst 1918 in Betrieb zu bringen, die 500.000 t jährlich liefern werden. Im übrigen verfügt die Gesellschaft über ein großes Stahlwerk, ein Walzwerk und eine Gießerei, alles in enger Verbindung mit den Minen von Soumont. Mit dem Aufbau der Eisenindustrie in der Normandie geht der Bau eines Hafens am Orne-Kanal Hand in Hand. p.

Materialkunde.

Österreichischer Normalsand für Zementprüfung. In den vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein herausgegebenen Bestimmungen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement (1913) und von Schlackenzement (1907), die auch den amtlichen Vorschriften zu Grunde gelegt sind, ist für diese Prüfung die Verwendung eines sogenannten Normalsandes, d. i. eines Sandes von ganz bestimmter Beschaffenheit und Körnung, vorgeschrieben. Die Frage der Auffindung eines geeigneten Sandlagers, aus dem dieser Normalsand jederzeit in genügender Menge und unter voller Sicherheit für stets gleichbleibende Beschaffenheit gewonnen oder aufbereitet werden kann, steht in Österreich infolge der mißlichen Verhältnisse bei dem bis jetzt verwendeten sogenannten „Lemberger“ Sande schon seit einiger Zeit auf der Tagesordnung. Letztere Verhältnisse haben dazu geführt, daß seitens des Vereins der österreichischen Zementfabrikanten gemeinschaftlich mit dem Österreichischen Verbands für die Materialprüfungen der Technik bei den maßgebenden Behörden der Antrag gestellt wurde, daß vorläufig bis zur befriedigenden Lösung der

Frage bei Zementprüfungen an Stelle des vorgeschriebenen österreichischen der in Deutschland übliche, gewöhnlich als deutscher bezeichnete Normalsand verwendet werden könne. Diesem Ansuchen ist bereits stattgegeben worden.

Die von den erwähnten beiden Körperschaften unternommenen Bemühungen führten, wie dem Berichte über die 23. Hauptversammlung des erwähnten Vereins (22. Mai 1917) zu entnehmen ist, zur Besichtigung des Mickenhaner Sandlagers durch Abgeordnete des Vereins. Es liegt an der Bahnstrecke Böhmisches-Leipa—Bacov—Jungbunzlau und wird zurzeit von 2 Unternehmungen, nämlich durch die Mickenhaner Glassandwerke und die Ersten Nordböhmisches Glassand- und Sandsteinziegelwerke Wilhelm Schulz ausgebeutet. Unter einer dünnen Abraumsschicht steht ein sehr dicht gelagerter, für Normalsand sichtlich gut geeigneter, reiner Quarzgerd von ca. 99-3% Kieselsäuregehalt an, bei welchem keine Änderung in der Qualität nach unten zu merken ist. Das Sandlager wird von den Mickenhaner Glassandwerken an 2 Stellen abgebaut und ist ungefähr 3-5 m tief aufgeschlossen. Der Sand ist nur durch ganz dünne Lehmstreifen verunreinigt und wird in einer bereits bestehenden Wäscherei vollkommen von den geringen Lehmbeimengungen befreit. Auch in größeren Tiefen ist, soweit Aufschlüsse vorhanden waren, eine gleiche unveränderte Schichtung des Sandes zu erkennen. Der Sand ist so dicht gelagert, daß er an Sandsteinformationen erinnert und abgesprochen wird. Nach Angabe der erwähnten Werke sind Bohrungen bis zu 20 m Tiefe ausgeführt worden, ohne daß das Liegende erreicht wurde und ohne daß eine Änderung der Sandqualität festgestellt werden konnte. Der Verein beabsichtigt übrigens, zur vollen Klarstellung der Sachlage noch selbst entsprechende Bohrungen, wofür die Bewilligung der Besitzer bereits erteilt ist, durchführen zu lassen. Nach den bisherigen Erhebungen scheint ein Sandlager von bedeutender Ausdehnung vorzuliegen; denn die Nordböhmisches Glassand- und Sandsteinziegelwerke, welche den gleichen Sand gewinnen, liegen ca. 1 km von der ersten Aufschlußstelle entfernt. Unter der Annahme, daß das Sandlager nur 5 m Mächtigkeit besitzt, dürfte allein das Mickenhaner Sandlager zur Förderung von etwa 158.000 Waggons zu je 10 t ausreichen, so daß selbst bei sehr geringer Ausbeute an eigentlichem Normalsand der Bedarf der Prüfungsanstalten und der Industrie für viele Jahrzehnte aus diesem Sandlager gedeckt werden kann. Der Sand

wird aus der Grube mittels einer Drahtseilbahn gehoben und gelangt in eine Sandwäscherei, welche mit Brechwalzen, Schnecken, Siebtrommeln mit Berieselung und Absatzbassins versehen ist; dann erfolgt die Trocknung in einer Trockentrommel mit Heißluftheizung, bei welcher der Sand mit den Heizgasen nicht in Berührung kommt, eine Verunreinigung demgemäß ausgeschlossen ist. Von hier aus gelangt er über mechanische Siebvorrichtungen für 8 Körnungen in Holzbehälter. Für die Herstellung von Normensand kommen die Körnungen Nr. I und II in Frage; welches günstigste Mischungsverhältnis beider Körnungen für die Herstellung von Normensand geeignet ist, soll durch eingehende Untersuchungen noch festgestellt werden.

Der Verein der österr. Zementfabrikanten beabsichtigt nun, einen langandauernden Vertrag mit den Mickenhaner Glassandwerken auf Lieferung dieser beiden Körnungen zu schließen und entweder auf dem Besitze der Glassandwerke selbst oder aber auf einem kleinen, vom Verein zu erwerbenden Gelände diejenigen Anlagen zu errichten, welche für die Herstellung eines einwandfreien Normensandes, dessen Lagerung und Verladung zweckmäßig sind.

Parallel mit den technischen und kaufmännischen Vorarbeiten wurden auch eingehende wissenschaftliche Untersuchungen über die Verwendbarkeit des aus dem Mickenhaner Sandlager hergestellten Normalsandes eingeleitet. Zu diesem Zwecke werden über Veranlassung des Technischen Versuchsamtes derzeit bereits umfassende vergleichende Prüfungen mit diesem Sande und 3 verschiedenen Zementen an 3 autorisierten Prüfungsanstalten (Technische Hochschule in Wien, Technologisches Gewerbemuseum in Wien, Städtische Prüfungsanstalt für hydraulische Bindemittel, Wien), an der Prüfungsanstalt des Vereines und in 7 Portlandzementfabriken vorgenommen. Soweit Ergebnisse schon vorliegen, sind sie voll befriedigend; die endgültige Entscheidung kann erst nach deren in Bälde zu gewärtigendem Abschlüsse erfolgen.

Es ist geplant, den Normensand aus dem Mickenhaner Vorkommen durch den Verein der österreichischen Zementfabrikanten und unter steter Kontrolle behördlicher Prüfungsanstalten herstellen zu lassen, so daß nur so kontrollierter Normensand in den Handel gebracht werden kann, in ähnlicher Weise, wie dies beim deutschen Normensande geschieht. Man kann wohl sagen, daß die Frage der Schaffung eines österreichischen Normalsandes vor ihrer Lösung steht.

Es sei noch bemerkt, daß dieser neue Normensand ein etwas geringeres Raumgewicht besitzt als der frühere und in den Normen enthaltene; deshalb wird seinerzeit eine Umänderung der Prüfungsvorschriften vorgenommen werden müssen.

Dr. H.

Von den Hochschulen.

Errichtung von Ingenieurschulen in der Türkei. Die türkische Regierung hegt große Pläne zur Ausgestaltung des Eisenbahnwesens im osmanischen Reiche. Für die rasche Abwicklung der einschlägigen Arbeiten fehlt es aber in der Türkei hauptsächlich an ausgebildeten Spezialisten. Um diese Lücken einigermaßen auszufüllen, wurde die Reform der Ingenieurschule in Aussicht genommen. Behufs Ausbildung von Mechanikern, Elektrotechnikern, Grubeningenieuren, Baumeistern, kurz von Spezialisten

jeglichen Faches, werden in dieser Schule neue Abteilungen geschaffen werden.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Große Fahrbetriebsmittelbestellungen in Deutschland. Die Staatsbahnverwaltung erteilte Bestellungen auf die Lieferung von rollendem Material in so großem Umfange, daß dadurch die Grenze der Leistungsfähigkeit bei den Fabriken erreicht würde; doch ist zu befürchten, daß infolge Mangels an Rohstoffen den Aufträgen nicht völlig nachgekommen werden können. Die Preise wurden auf der Grundlage eines 10%igen Zuschlages zu den Selbstkosten der Werke festgesetzt. Es gelang der Eisenbahnverwaltung, alles Rollmaterial aus der Ukraine und Ungarn zu bergen; nur aus Polen konnte es bisher nicht völlig herausgebracht werden. π.

Nach dem Ausweise der United States Steel Company betragen deren Einnahmen im letzten Vierteljahre Doll. 36,354.000, gegen Doll. 42,962.000 im vorigen Jahresviertel, Doll. 59,724.000 im vierten Vierteljahr 1917, Doll. 105,917,439 im selben Zeitraum des Jahres 1916 und Doll. 51,232,788 in der gleichen Zeit 1915. Der Reingewinn nach Abzug der Zuwendung an die Tilgungsfonds, der Abschreibungen und der Erneuerungen stellte sich auf Doll. 25,437.000, gegen Doll. 32,069.000 im vorangegangenen Vierteljahre, Doll. 48,035.000 im letzten Jahresviertel 1917, Doll. 96,322.000 in derselben Zeit 1916 und Doll. 40,853.000 im gleichen Zeitraum 1915. Auf die Vorzugsaktie entfällt die übliche Vierteljahresdividende von Doll. 1 $\frac{3}{4}$, auf die Stammaktie jedoch wie bisher Doll. 1 $\frac{1}{4}$ und überdies eine Überzahlung von Doll. 1, gegen Doll. 2 im vorausgegangenen Vierteljahre und Doll. 3 im zweiten Jahresviertel 1918, die seit Beginn 1917 in gleicher Höhe erfolgt war. π.

Die Kohlenförderung im Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevier, die vor der Besetzung Schlesiens durch die Tschechen bereits eine mäßige Zunahme aufwies, hat durch die kriegserregten Ereignisse im Karwiner Revier wieder gelitten und hat auch bisher nicht die gewöhnliche Höhe erreicht. Nach den Kämpfen haben zunächst $\frac{2}{3}$ der Belegschaften die Grubenarbeit wieder aufgenommen. Im Kladnoer Revier haben die Bergarbeiter ihre Forderungen überreicht, welche eine Erhöhung der Löhne und die Einführung von Grubeninspektoren betreffen; die Arbeitervertreter erklären, nach Erfüllung dieser Forderungen eine 30%ige Mehrförderung verbürgen zu können. In Nordwestböhmen zeigte die Förderung in der letzten Zeit eine geringe Steigerung. In der letzten Jännerwoche kam es im Falkenauer Gebiet zu örtlichen Streiks, welche die Förderung ungünstig beeinflussten. Die Lage im oberschlesischen Revier ist noch immer ungeklärt. Die Förderziffer weist erst $\frac{1}{2}$ der gewöhnlichen auf. Infolgedessen sind die nach Österreich zum Versand gelangenden Kohlenmengen fortdauernd nur gering. π.

Handels- und Industrienachrichten.

Für die Oslavaner Überlandzentrale wurde eine Gesellschaft gebildet, an der mit 30% das Land Mähren, mit 30% die Stadt Brünn und mit 40% die Privatindustrie beteiligt ist. Von dem Anteile der Industrie soll 1 Mill. Kronen der Arbeiterschaft überlassen werden, die durch Zeichnung von Anteilen Miteigentümerin des Werkes werden kann. Jene Arbeiter, die nicht über eigene Mittel zur Beteiligung verfügen, können diese vom Lande vorgestreckt erhalten. π.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Jänner 1919 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

45 a. Dreirädriger Motorpflug mit 2 durch ein Differentialgetriebe angetriebenen Treibrädern: Die Treibräder werden durch ein in das Differentialgetriebe einzuschaltendes Kehrgetriebe in entgegengesetzter Richtung mit verschiedener Geschwindigkeit angetrieben, um ein Wenden des Pfluges um eine zwischen den Treibrädern in ungleichen Abständen von diesen liegende theoretische Wendeachse zu ermöglichen, derart, daß der Pflug nach dem Wenden um diese Achse unmittelbar an der gezogenen Furche steht. — Max Stechow, Magdeburg, Ang. 30. 7. 1917.

45 a. Aushebevorrichtung für die Schare von Motorpflügen mittels in kreisende Greifräder einschaltbare Mitnehmer für die Zugketten: Das im Treib-, bzw. Antriebsrad durch Federzwischen-schaltung nachgiebig konzentrisch liegende, mit ihm kreisende Rad bewegt durch Seilmittel Mitnehmerhebel, die ihrerseits wieder durch einseitigen Anschlag die die Zugketten der Schare fassenden Hebel bis zur Festlage in Fangvorrichtungen vorwärts-treiben und bei Eintritt in ihre äußerste Arbeitsstellung frei gegeben werden. — Max Stechow, Magdeburg, Ang. 30. 7. 1917.

46 b. Einrichtung zum Zuführen und Zerstäuben des Brennstoffes bei Verbrennungskraftmaschinen, bei der die Einblaseluft

den Brennstoff aus einem Brennstoffbehälter absaugt: Der mit der Brennstoffpumpe verbundene Behälter ist im Verbrennungsraum des Zylinders angeordnet und als kommunizierendes Rohrsystem ausgebildet, wobei die den einen Schenkel des Systems bildende Brennstoffdüse nur so tief in die Brennstoffflüssigkeit taucht, daß für jeden Arbeitshub nur die der Förderung der Pumpe entsprechende Brennstoffmenge in den Zylinder eingeblasen wird. — Max Bucherer, Berlin-Reinickendorf, Ang. 30. 6. 1915.

47 b. Selbsteinstellendes zweireihiges Radialkugellager mit sphärischer Laufbahn am Außenlaufing: Ein nach dem Fertig-schleifen der sphärischen Kugellaufbahn in die Nut eingesetzter Sprengling, welcher durch Verlöten oder autogenes Schweißen o. dgl. geschlossen wird, gestattet die Schrägstellung des Innen-laufringes nur so weit, daß die äußersten Kugeln der vollgefüllten Reihen bis an den Rand der sphärischen Laufbahn treten, aber nicht herausfallen können. — Josef Vorraber, Trudering b. München, Ang. 23. 2. 1916; Prior. 1. 10. 1914 (Deutsches Reich).

48 b. Verfahren zur Herstellung von metallischen Überzügen auf gebrannten Waren, Tonwaren, Emaillewaren, Glaswaren: Auf die Waren wird eine graphithaltige Glasur, Fluß oder Emaille auf-gebrannt und diese mit einer sauren Metallsalzlösung überstrichen, aus der dann das Metall durch Aufstreuen von anderen Metall-pulvern ausgeschieden wird. — Henry W. Elie, Zuzim, Ang. 13. 11. 1915.

49 a. **Schaltvorrichtung für den Revolverkopf an Werkzeugmaschinen:** Zwischen dem die Schaltung bewirkenden, ständig mit dem gleichen Winkel weitergeschalteten Schaltstern und dem Revolverkopf sind mehrere auswechselbare Zahnradvorgelege angeordnet, die von einer mit dem Schaltstern in zwangsläufiger Verbindung stehenden auswechselbaren Kurvenscheibe gesteuert werden, welche die Zahnräder umschaltet, wodurch Richtung und Größe der einzelnen Schaltungen des Revolverkopfes selbsttätig beliebig geregelt werden. — *Ludw. Loewe & Co. Akt.-Ges., Berlin.* Ang. 27. 4. 1917; Prior. 10. 9. 1914 (Deutsches Reich).

49 a. **Verfahren und Vorrichtung, bei Drehbänken u. dgl. Werkzeugmaschinen mit Riemenscheibenantrieb und dahinterliegendem Wendegetriebe die in der Bank bei der Umsteuerung sich geltend machende lebendige Kraft außerhalb der Bank zu vernichten:** Man läßt die Bewegung der dem Einfluß des Treibriemens entzogenen Riemenscheibenachse durch die in der Bank herrschende lebendige Kraft der Schwungmassen verlangsamen oder umkehren und hierauf die lebendige Kraft außerhalb der Bank an der Auszugskraft des Riemens, bzw. der Riemenscheibe mit Bezug auf die in der Bank herrschende Bewegung als langsam einsetzende Bremskraft zur Wirkung gelangen, bis die in der Bank herrschende lebendige Kraft auf die jeweilige Stärke der Durchzugskraft des Riemens, bzw. der Riemenscheibe herabgemindert ist, und Vorrichtung dazu. — *J. A. Maffei, München-Hirschau.* Ang. 14. 2. 1916; Prior. 22. 8. 1914 (Deutsches Reich).

49 b. **Verfahren zur Herstellung von mehrfach gekröpften Kurbelwellen mit versetzten Hüben, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig 2 Wellen aus demselben Werkstück im Gesenke so nebeneinanderliegend geschmiedet werden, daß die beiden Kurbelwellen ein symmetrisches Gebilde ergeben.** — *Dr. Ing. Erich Becker und Rudolf Suchoparek, Kladno (Böhmen).* Ang. 18. 10. 1916.

49 b. **Verfahren zur Herstellung von Zylindern, insbesondere von aus 2 Hohlkörpern, einem inneren aus Gußeisen und einem äußeren aus Stahl, gebildeten Motorzylindern:** Man überstreicht die zu verlötende, vorzugsweise mit Fugen versehene Oberfläche des Gußzylinders vor der Einführung in den Stahlzylinder mit einer kohlenstoffentziehenden Paste, worauf die Verbindung der ineinander geschobenen, Zylinder durch Einbringen von Lot in den Zwischenraum zwischen denselben und Erhitzen des ganzen erfolgt. — *Anthelme Girel, Paris.* Ang. 11. 11. 1913; Prior. 11. 11. 1912 (Frankreich) beansprucht.

49 c. **Schnellaufwerkzeug, dessen Schalt aus gewöhnlichem Eisen oder Stahl und dessen Arbeitsteil aus Schnellaufstahl besteht:** Der Arbeitsteil ist in eine sich quer zur Längsrichtung des Schaftes über den ganzen Schaftquerschnitt erstreckende Nut eingeschweißt. — *Max Braun, Treptow bei Berlin.* Ang. 12. 3. 1918; Prior. 17. 3. 1917 (Deutsches Reich).

57 a. **Träger für die lichtempfindliche Schicht von Films, Filmpacks, gekennzeichnet durch lichtempfindliche, den aktinischen Wert des Lichts messende Prüfstellen, die einzeln für jeden Träger vorgesehen und mit ihm verbunden sind.** — *Harry Lord Ide und Roy William Ide, Springfield (Ill., V. St. A.).* Ang. 14. 9. 1915.

63 c. **Einrichtung an Reibungsgetrieben zum selbsttätigen Ändern des Druckes je nach dem Widerstand, bei welchen also die Reibscheibe mit um so größerem Druck an das Reibrad angedrückt wird, je näher das Rad dem Mittelpunkt der Scheibe steht:** Die

Mittel zum Andrücken der Reibscheibe an das Reibrad bestehen aus einer mit unveränderlicher Kraft wirkenden Zug- oder Druckvorrichtung (Feder oder Gewicht) und einem auf die Reibscheibe wirkenden Übertragungsmechanismus, dessen änderbares Übersetzungsverhältnis von der Stellung des Reibrades auf der Rad-scharte abhängig gemacht ist. — *Charles Maurice Philippe Montbardon und Gustave Emile Chédru, Levallois-Perret (Frankreich).* Ang. 31. 12. 1914; Prior. 26. 1. 1914 (Belgien) beansprucht.

63 d. **Stoßdämpfendes Kugellager für Fahrzeugräder mit exzentrisch zueinander stehendem Rad- und Achsenmittel, bei welchem die Achse und das Rad durch Kugellagering und einem zwischen diesen beweglichen Exzenter abgestützt sind:** Zwecks leichter Bewegung des sich durch die Stöße verstellenden Exzenter ist die Radachse mit dem Radkörper durch eine die freie Bewegung dieses Exzenter nicht beeinträchtigende, aus Schlitz und Stift bestehende Mitnehmerkupplung verbunden. — *Markgraf Bela v. Pallavicini, Wien.* Ang. 25. 9. 1914.

77 d. **Tragfläche mit steifer Bespannung für Flugzeuge:** Die Längsträger (Holme) sind in so großer Anzahl vorhanden, bzw. liegen so dicht hintereinander, daß die steife Bespannung als tragendes Element ausgenutzt wird. — *Heinrich Bier, Aszód (Ungarn).* Ang. 27. 4. 1916.

84. **Vorrichtung zur Herstellung von Betonpfählen mittels eines in das Erdreich niedergebrachten Vortreibrohres, in welchem die Betonmasse durch Druckwasser oder Druckluft zusammengepreßt wird, gekennzeichnet durch eine zum Verdichten des Betons in den oberen Teil des Vortreibrohres herabgelassene hydraulische oder pneumatische Preßeinrichtung, welcher ein durch dasselbe Druckmittel betätigtes Spann- oder Klemmwerk vorgeschaltet ist, so daß zunächst die ganze Vorrichtung im Vortreibrohr selbsttätig verankert wird und dann einen Stempel vortreibt, der die Pressung des Betons bewirkt.** — *Dyckerhoff & Widmann Akt.-Ges., Biebrich a. Rh.* Ang. 8. 5. 1916.

84. **Baggerlöffel, dessen Stiel am oberen Ende des Löffels angreift, mit durch Drahtseil bewegtem Pendelschieber:** In einer am Boden des Pendelschiebers angeordneten, mit klusenartigen Öffnungen versehenen Röhre ist eine Ausgleichsvorrichtung, bestehend aus einer an den beiden zum Antrieb des Pendelschiebers dienenden Seilen angreifenden Kette eingefügt, die zum Kraftausgleich in den beiden Seilen dient. — *Orenstein & Koppel-Artur Koppel Akt.-Ges., Berlin.* Ang. 9. 11. 1914; Prior. 12. 11. 1913 (Deutsches Reich).

84. **Vorrichtung zum Füllen und Leeren von Schleusen-kammern ohne Wasserverbrauch, gekennzeichnet durch mindestens 2 gleich große und gleich hohe, in verschiedenen Stufen einer Schleusentreppe liegende Kammern, von welchen die untere mit der unteren und die obere mit der oberen Kammer eines aus mindestens 2 übereinanderliegenden Kammern bestehenden Schwimmers kommunizierend in Verbindung steht, wobei die Schwimmerkammern den gleichen Inhalt und die gleiche Höhe der Schleusen-kammern besitzen und der Schwimmer sich in einer Hubhöhe gleich der doppelten Kammerhöhe so ab- und aufbewegt, daß beim Fallen von seinem höchsten bis tiefsten Stand das Wasser die gefüllten Schleusen-kammern aufnimmt, wogegen er im Steigen das aufgenommene Wasser wieder an diese abgibt.** — *Albert Schneiders, Aachen.* Ang. 29. 2. 1914.

Eingelangte Bücher.

* Spende des Verfassers. Die Schriftleitung behält sich vor, die beachtenswerteren dieser Neuerscheinungen zu geeigneter Zeit zu besprechen.

15.672 **Mitteilungen zur Ausnutzung der Wasserkräfte und zur Einführung des elektrischen Betriebes auf Vollbahnen.** Studien der österr. Staatsbahnverwaltung. 4^o. 94 S. m. Abb. Wien 1917, Hof- und Staatsdruckerei.

* 15.673 **Kulturwissenschaftliche Beiträge zur Volkskunde von Montenegro, Albanien und Serbien.** Von Dr. A. Haberlandt. 8^o. 187 S. m. 63 Abb. u. 12 Taf. Wien 1917, Verein für österr. Volkskunde.

15.674 **Die neue Wirtschaft.** Von W. Rathenau. 8^o. 87 S. Berlin 1918, Fischer (M 1:50).

15.675 **Die Harmonie im Weltall, in der Natur und Kunst.** Von E. Zederbauer. 8^o. 336 S. m. 42 Taf. u. 167 Abb. Wien 1917, Orion-Verlag G. m. b. H.

15.676 **Der Donau-Moldau-Schiffahrtskanal.** Von Vz. Polack. 50 S. u. 1 Taf. Wien 1918, Selbstverlag (M 4:50).

* 15.677 **Bewegungserscheinungen beim Pflügen.** Von L. Gröger. 8^o. 79 S. m. 13 Abb. Berlin 1917, Parey.

15.678 **Die Treibmittel der Kraftfahrzeuge.** Von Donath und Gröger. 8^o. 171 S. m. 7 Abb. Berlin 1917, Ernst & Sohn (M 6:80).

Vermischtes.

Ausstellungen.

Kongreß in der Ausstellung „Sparsame Baustoffe“. Die unter dem Vorsitz von Geheimrat Dr. Friedrich Seesselberg vom Reichsverbande zur Förderung sparsamer Bauweise veranstaltete Ausstellung ist wegen des andauernden lebhaften Interesses, das trotz aller Verkehrsschwierigkeiten findet, nun noch mit Staats-subsidien bis in den März hinein verlängert worden. Am 10. Februar werden von 10^h vormittags an in den Räumen dieser Ausstellung unter dem Vorsitz des Reichskommissärs für die Kohlenverteilung eine Reihe von Vorträgen zu dem wichtigen Thema „Die Frage

der Kohlenersparnis im Baustoffwesen“ veranstaltet werden. Diese Vorträge sollen sich mit denjenigen ergänzen, welche am gleichen Tage nachmittags seitens des „Deutschen Wohnungsausschusses“ im Hauptsitzungssaale des Abgeordnetenhauses gehalten werden.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

Die Staatsbahndirektion Villach vergibt im Offertwege die Lieferung und betriebsfähige Fertigstellung eines Lokomotivhebe-eines Montagekranes und einer feststehenden Lokomotivhebevorrichtung für die Lokomotivbauhalle der

Werkstätte Knittelfeld. Die zu benutzenden Anbotdrucksorten und sonstigen Behelfe können bei der Kasse der genannten Direktion eingesehen, bezw. gegen Einsendung des Portos (40 h) bezogen

werden. Die mit Maßstäben versehenen, gültigen Zeichnungen, Detailplänen u. dgl. belegten Angebote sind bis 28. Februar 1919, vormittags 11^h, bei der Staatsbahndirektion Villach einzubringen.

Vereinsangelegenheiten.

Bericht über die 10. Wochenversammlung am 25. Jänner 1919.

Vorsitzender: Der Präsident.

Schriftführer: Der Sekretär.

Der Präsident begrüßt die Versammlung, die einen sehr zahlreichen Besuch aufweist, und macht folgende Mitteilungen: „Ich berichte zunächst über die geschäftsordnungsmäßige Behandlung, welche die in den beiden letzten Wochenversammlungen eingebrachten Anträge des Kollegen Fogowitz gefunden haben. Der am 11. Jänner eingebrachte Antrag, betreffend Einsetzung eines Ausschusses für Kohlenersparnis, hat die Zustimmung des Verwaltungsrates gefunden. Bezüglich der Berufung und Zusammensetzung dieses Ausschusses, der sich, wie die unter Zuziehung des Antragstellers im Verwaltungsrate abgeführte Debatte ergeben hat, im wesentlichen mit heizökonomischen Fragen zu befassen haben wird, werden Ihnen demnächst Vorschläge erstattet werden. Der am 18. Jänner eingebrachte Antrag, welcher dafür eintritt, daß seitens unseres Vereines die Zuziehung von Zivilingenieuren und unabhängigen technischen Fachmännern zu den Beratungen über den Ausbau der Wasserkräfte und die Verteilung der Projektarbeiten für diesen Ausbau an die genannten Ingenieurgruppen verlangt wird, ist vom Verwaltungsrate abgelehnt worden, weil dieser Antrag nicht in unseren Verein, sondern in die Ingenieurkammer ressortiert.

Die Anregungen, welche am 11. Jänner Kollege Blau hier vorgebracht hat, haben nach Rücksprache mit dem Anreger dazu geführt, daß die Vereinsleitung 1. beim Staatsamte für Heerwesen neuerlich die Bekanntgabe der bei den Aufgaben der Sachdemobilisierung durch Ingenieure zu versiehenden Stellen verlangen und daß 2. die Forderung geltend gemacht werden wird, es seien in die Verteilungskommission der Hauptanstalt für Sachdemobilisierung auch Techniker zu berufen, damit auf die Verteilung technischer Güter von fachmännischer Seite Einfluß genommen werden kann. (Die diesbezüglichen Eingaben sind inzwischen erfolgt.)

Ich beehre mich, gleichzeitig bekanntzugeben, daß unser Vereinskollege Hofrat Ing. Johann Mrasick neuerlich 47 Werke belletristischen Inhaltes unserer Klubbücherei gespendet hat. Ich spreche auch von dieser Stelle dem Genannten für diesen Beweis besonderen Interesses den verbindlichsten Dank aus.“

Der Präsident macht hierauf Mitteilung über die nächsten Versammlungen und setzt sodann folgendermaßen fort:

„Ehe ich in unserer Tagesordnung fortschreite, möchte ich eines Jubiläums gedenken, das einer der verdientesten Beamten unserer Vereinskasse kürzlich gefeiert und das uns in der Verwaltungsratssitzung am 13. Jänner dazu bestimmt hat, dem Jubilar eine besondere Ehrengabe zu widmen. Dieser Jubilar ist unser Ihnen allen wohlbekannter Kanzleileiter Herr Julius Müller, der nunmehr auf eine 40jährige Dienstzeit bei unserem Vereine hinweisen kann. (Beifall.) Es ist Herrn Müller gelungen, während dieser langen Zeit sich das Vertrauen aller Präsidien und Verwaltungsräte unseres Vereines zu erwerben, er ist allen Sekretären des Vereines stets ein getreuer und verlässlicher Mitarbeiter gewesen und er hat auch gewiß bei allen Mitgliedern, die während dieser langen Reihe von Jahren durch ihre Vereinstätigkeit mit ihm in Verbindung getreten sind, durch seinen Arbeitseifer, seine stete Bereitwilligkeit und Zuverlässigkeit nicht nur die vollste Wertschätzung gefunden, sondern er ist auch als der allen so vorteilhaft bekannte „Ingenieurvereins-Müller“ zu allgemeiner Beliebtheit gelangt. (Beifall.) Die Vereinsleitung hat schon im Herbst die Verleihung der Medaille für 40jährige Dienste bei der Statthalterei beantragt; leider hat der Umsturz in der Staatsverwaltung die Durchführung dieser wie aller ähnlichen Auszeichnungen bis-

her verhindert. Ich glaube aber, Herr Müller darf auch ohne dieses äußere Zeichen aus meinen heutigen Worten und aus der Anerkennung, die ihm der Verwaltungsrat bezeugt hat, ersehen, wie sehr der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein sein Wirken schätzt. Empfangen Sie, lieber Herr Müller, hier vor dem Plenum unseres Vereines meine und unser aller herzlichen Glückwunsch zu Ihrem Jubiläum!“ (Lebhafter Beifall.)

Kanzleileiter Müller dankt hierauf, sichtlich bewegt, für die ihn sehr ehrenden Worte des Präsidenten und den Beifall, den die ihm zuteilgewordene Auszeichnung durch die Versammlung gefunden hat. Er gibt die Versicherung, auch weiterhin alle seine Kräfte dem Vereine widmen zu wollen, für den zu arbeiten er, der von Jugend auf die technischen Leistungen besonders hoch schätzte, stets mit Freude bereit gewesen sei. (Lebhafter Beifall. Der Redner wird vielfach beglückwünscht.)

Präsident: „Ich teile schließlich mit, daß der Verwaltungsrat beschlossen hat, auch unserem alten Diener Johann Riedl, der bereits 39 Jahre im Dienste des Vereines steht, durch die Zuwendung einer Ehrengabe die Anerkennung für seine bewährten Dienste zu bezeugen.“ (Lebhafter Beifall.)

Zum Worte meldet sich Ing. Lichtenstein, der folgenden Antrag begründet:

Die Vereinsleitung möge der neuzugründenden Gewerkschaft der Ingenieure in Privatdiensten, als der am schwersten zu organisierenden Berufsgruppe, durch Überlassung von Arbeits- und Versammlungsräumen, durch Aufnahme von Mitteilungen in der Vereinszeitschrift sowie nötigenfalls durch materielle Unterstützung bis zu dem Zeitpunkt werktätigen Beistand leisten, von dem an diese Gewerkschaft für ihre Auslagen aus eigenen Mitteln Bedeckung findet.

Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein möge nach dem gegenwärtigen Stande der Gewerkschaftsfrage die Initiative zur Gründung eines Verbandes der Ingenieurgewerkschaften ergreifen und dieselbe den beteiligten Organisationen als ständige Delegation in wirtschaftlichen Fragen unter Teilnahme des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines in Vorschlag bringen.

Der Antrag wird genügend unterstützt und daher der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zugewiesen.

Der Präsident lädt hierauf Herrn Oberbaurat Ing. Paul Dittes ein, zu dem angekündigten Vortrag über „Einige Fragen der elektrischen Vollbahntraktion, besprochen an der Hand der Entwicklung der elektrischen Zugförderung in der Schweiz,“ das Wort zu ergreifen.

Der nun anschließende Vortrag, dem die Versammlung mit größter Aufmerksamkeit folgt, findet allseits lebhaften Beifall. Ein Auszug aus dem Vortrage wird, gemeinschaftlich mit einem Berichte über die an den Vortrag angeschlossene Diskussion (deren Durchführung mit Rücksicht auf die angemeldete starke Beteiligung ein zweiter Abend gewidmet wird) in einem der nächsten Hefte erscheinen. Die bezügliche Berichterstattung hat in freundlichster Weise Herr Oberbaurat Ing. Dr. Hruschka übernommen.

Der Präsident schließt die Versammlung mit herzlichen Dankesworten an den Vortragenden. Er hebt hervor, daß die Schweiz mit ihren technischen und wirtschaftlichen Einrichtungen für die Weiterentwicklung Deutschösterreichs gewiß in manchen Beziehungen vorbildlich sein wird. Umsomehr ist dem Vortragenden zu danken, daß er mit seinen gründlichen, ausgezeichneten Ausführungen uns einen Einblick in ein reiches Studienmaterial ermöglichte, welches uns ein Bild darüber gibt, wie die Schweiz in diesen technischen Belangen vorgegangen ist. (Lebhafter Beifall.)

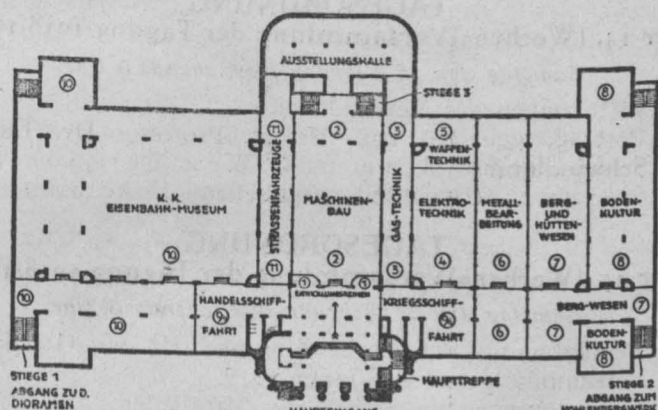
Schanzer.

Fachgruppenberichte.

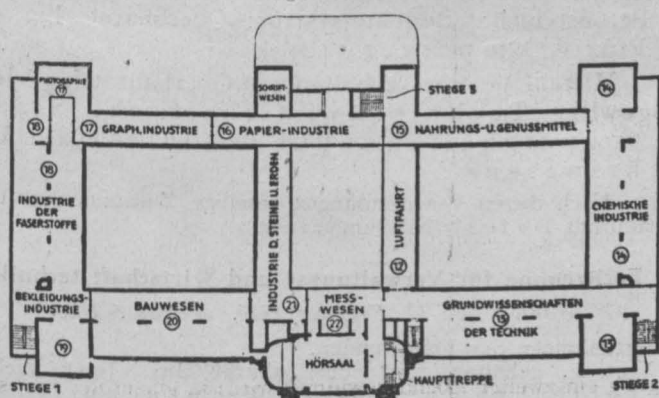
Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Besichtigung des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe am 8. Juni 1918.

Die Mitglieder und Gäste der Fachgruppe versammelten sich um 3^h nachmittags vor dem Museumsgebäude und begaben sich zunächst in den Vortragssaal im 1. Obergeschoß, wo der Direktor des Museums Hofrat Ing. Ludwig Erhard sie mit einer Ansprache willkommen hieß. Hofrat Erhard gab seiner Freude darüber Ausdruck, Mitglieder des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines in dem der Technik geweihten Hause begrüßen zu können. Er führte aus, daß das Haus einer Ausstellung, die nicht abgehalten worden ist, seine Entstehung verdanke. Als sich der Abhaltung der zur Feier des sechzigjährigen Regierungsjubiläums weiland des Kaisers Franz Joseph I. geplanten Jubiläumsausstellung Schwierigkeiten entgegenstellten, entstand in den Kreisen der Industrie der Gedanke, dem außerordentlichen Ereignis ein dauerndes Denkmal durch die Errichtung eines österreichischen Technischen Museums zu setzen. So entstand unter Mitwirkung der Staatsverwaltung und der Gemeinde Wien, die den Bauplatz widmete und 1½ Mill. Kronen zu der auf 5 Mill. Kronen veranschlagten Bausumme beitrug, durch die Opferwilligkeit der österreichischen Industrie das Museumsgebäude. Da zur Zeit der Errichtung des Gebäudes die Anzahl und der Umfang der Ausstellungsgegenstände aus den einzelnen Fachgebieten noch unbekannt waren, entschloß sich Hofrat Erhard, bei der Aufstellung der Grundrißausstellung das bisher übliche Saalsystem über Bord zu werfen und bloß Hallen und Gänge ohne feste Zwischenwände vorzusehen (siehe die beigegebenen Rippenpläne¹⁾). Diese Raum-



Erdgeschoß.



1. Obergeschoß.

ausstellung hat sich dann in der Folge sehr gut bewährt. Der Grundgedanke für die Einrichtung der Sammlungen war, den geschichtlichen Werdegang unserer technischen Errungenschaften aufzuzeigen, die Anfänge der technischen Arbeit, ihre allmähliche Weiterentwicklung und die heute erreichte Stufe darzustellen. Der Krieg hat dem Ausbau des Werkes viele Hemmnisse bereitet, trotzdem kann heute schon gezeigt werden, was bereits getan ist und was noch zu tun bleibt. Um dies vorzuführen, lud Hofrat Erhard die Mitglieder der Fachgruppe und ihre Gäste ein, den Rundgang durch das Haus anzutreten. Die Besichtigung begann im Obergeschoß mit einem Blick in die große Mittelhalle, von deren Decke der Gleitflugapparat Lilienthals und die erste

Etrichttaube herabhängen. Darauf wurde der den Grundwissenschaften der Technik gewidmete Raum durchschritten. Die hier aufgestellten Apparate veranschaulichten Gesetze der Energielehre, Mechanik, Akustik, Optik, Wärme, des Magnetismus und der Elektrizität. Andere Schauobjekte führen in das Gebiet der anorganischen und organischen Chemie. Ein neuzeitiges Laboratorium ist mit einer Alchimistenstube in Vergleich gebracht. Angrenzend gelangt man in den Ausstellungsraum der chemischen Industrie. Hier fällt zunächst eine Nachbildung der 1721 gegründeten Apotheke „zum Auge Gottes“ ins Auge. Eine Schautafel führt die Derivate des Karbids vor Augen. Aktuell ist die Verarbeitung des Karbids zu Alkohol, die Erzeugung eines Nahrungsmittels aus anorganischen Stoffen. In der schweizerischen Stadt Lonza ist eine Fabrik im Bau, die die Alkoholgewinnung nach diesem Verfahren im Großbetrieb durchführen wird. Bei der Vitrine mit den Vorläufern des Zündhölzchens fällt die interessante Beziehung zum Goldenen Vlies auf. Ein Stückchen Rohkautschuk, vom Handelsunterseeboot „Deutschland“ nach Europa gebracht, wird noch ferne Geschlechter an die jetzige schwere Zeit erinnern. Durch den die Nahrungs- und Genußmittelindustrie veranschaulichenden Raum kommt man zu den Schauobjekten der Papierindustrie, wo zunächst das Modell einer alten Papiermühle (Erzeugung von Schöpfungspapier) ins Auge fällt. Eine Sammlung interessanter alter Wasserzeichen stammt aus den Archiven des Fürsten Liechtenstein. Die graphische Industrie ist nach den Gruppen „Hochdruck“, „Tiefdruck“, „Flachdruck“ und „Photographie“ geteilt. In den Gruppen „Industrie der Faserstoffe“ und „Bekleidungsindustrie“ sind uralte Spinnräder, Spinnmaschinen und Webstühle, eine Alt-Wiener Schusterwerkstätte, ein Biedermeier-Hutladen mit zugehöriger Werkstätte und vieles andere Lehrreiche zu sehen. Der Österreicher Madersperger, der den Grundgedanken der Nähmaschine, die Verlegung des Ohres an die Spitze der Nadel, zuerst dachte, ist durch Anbringung seines Bildnisses und Aufstellung eines Modells seiner ersten Nähmaschine geehrt. Die Gruppe „Bauwesen“ umfaßt den Hochbau und Städtebau, Heimatschutz und Bauberatung, Hydrographie, Fluß- und Kanalbau, Talsperren, Wasserkraftanlagen, Straßenbau, Bauteile und Baustoffe. Bei dem zur Schau gestellten Projekt des Suezkanals ist die Urheberschaft des Österreichers Negrelli hervorgehoben. Die durch ein Modell vertretenen Törlwerke bei Meran sind dadurch bemerkenswert, daß die Druckleitung als Tunnel ohne Benutzung von Eisenrohren ausgeführt ist. Bei den Gosauseen ist eine Aluminiumfabrik im Entstehen, die durch die dort ausgeführten Wasserkraftanlagen betrieben werden soll. Den Abschluß im Rundgang durch das Obergeschoß bildete die Besichtigung der Kojen „Meßwesen“. Für die Besichtigung des Erdgeschosses wurden die Besichtigungsteilnehmer in 2 Gruppen geteilt, deren Führung durch Hofrat Ing. Erhard und durch Ing. Stelzer besorgt wurde. Hier fesselt den Besucher zunächst die große Motorenhalle, wo die Entwicklungsreihen der Motoren von den Muskelkraftmaschinen (Tretmühlen u. dgl.) bis zum Modell des Dampfhammers „Fritz“, dem die Firma Krupp in Essen ihre Erfolge verdankt, aufgestellt sind. Bemerkenswert ist u. a. die erste Kühl- und Eismaschine von Linde. Durch die Gruppen Elektrotechnik, Metallbearbeitung, Berg- und Huttenwesen und Bodenkultur, die viel Sehenswertes bieten, gelangt man zu der prächtig gelungenen Nachbildung eines Kohlenbergwerkes. Die Gruppe Schifffahrt wird durch das 6 m lange Schnittmodell des Großkampfschiffes „Viribus Unitis“ beherrscht. Den Abschluß des Besuches bildete die Besichtigung des Eisenbahnmuseums, wo Oberbaurat Ing. Gerstner die Führung übernahm. Es ist eine reichhaltige Ausstellung auf dem Gebiet des Bahn-, Lokomotiv- und Wagenbaues, der Betriebseinrichtungen, der elektrischen Zugförderung, des Sicherungs- und Signalwesens sowie des Tunnelbaues, die man unter so ausgezeichnete Führung gerne durchwandert. Auch der jetzt so beliebten Dioramen entbehrt sie nicht. Über die Ausdehnung der Sammlungen des Technischen Museums belehrt uns am besten die Angabe, daß ein einmaliger Rundgang durch die Hauptwege des Gebäudes über etwa 4½ km Weglänge führt. Das Netz der im Museumsgebäude verlegten elektrischen Drahtleitungen entspricht in der Länge dem gesamten Leitungsnetz einer mittleren Stadt.

Bericht über die Versammlung am 21. November 1918.

Der Obmann eröffnet die Versammlung um 3¼^h, weist auf die im staatlichen Leben eingetretene Umwälzung hin und gibt der Hoffnung Ausdruck, daß aus den Ruinen neues Leben erblühen möge. Dies werde dann der Fall sein, wenn sich das neue System in viel höherem Maße der Technik bedienen wird, als es bisher der Fall war. Die Ingenieure stünden mit allen Volkskreisen in Fühlung und seien die berufenen Träger einer gesunden Realpolitik. Nach geschäftlichen Mitteilungen über einige von Mitgliedern der Fachgruppe abgegebene Gutachten, über die von der Fachgruppe durchgeführten Besichtigungen (wovon die Besichtigung der Liesingbachregulierung wiederholt werden wird) und über die durch Beiwahl vollzogene Verstärkung des Fachgruppen-

¹⁾ Aus dem im Selbstverlage des Technischen Museums erschienenen Führungsplan.

ausschusses durch Oberbaurat Ing. Binder und Bauinspektor Ing. Frisch auf vom Stadtbauamt und durch Ing. Demel und Ing. Hirschmann, bittet der Vorsitzende den Baurat Ing. Franz Kindermann, den angekündigten Vortrag über „Die Gewinnung von Richtlinien für die bauliche Entwicklung Wiens“ zu halten.

Der Vortragende streift die politischen Geschnisse, welche dazu drängen, alle Werte, die im Grund und Boden Wiens stecken, voll auszunutzen, um durch die Schaffung von bodenständigen Industrien den Zuzug nach Wien auf der bisherigen Höhe zu erhalten. Einen noch immer nicht gehobenen Schatz bilden die Wasserkräfte der Wiener Donautrecke. Der Redner bespricht zunächst die Wienflußregulierung, die in innigem Zusammenhang mit dem Bau der Wiener Stadtbahn steht. Bei der Stadtbahn sei man leider von dem zuerst geplanten Kreisverkehr ab- und zu dem unvorteilhaften Spitzkehrenverkehr übergegangen. Zu beklagen sei auch, daß der über der Stadtbahn liegende Naschmarkt mit ihr ohne Verbindung ist, da eine Einlade- oder Auslademöglichkeit nicht vorhanden ist. Der Vortragende schlägt den Ausbau der bestehenden Trasse auf 4 Gleise und eine Ergänzung durch eine zweigleisige Hochbahn vor. Eine weitere Anregung betrifft den Bau eines ellipsenförmigen Zentralbahnhofs für Durchgangszüge auf einem Teil des Bezirkes Neubau. In 2 Etagen sollen je 4 Perrons mit je 4 Haltestellen hergestellt werden. Zur Förderung der Besiedelung der Wien umsäumenden Höhenkämme sei die Durchführung der schon unter dem Bürgermeister Dr. Prix studierten Donauwasserleitung (Nutzwasser) notwendig, die auch für die Entwicklung des Bezirkes Favoriten unerlässlich sei. Die Entwässerung der linksufrigen der Donau gelegenen Wohnstätten erfordere einen zweiten Donaukanal, damit die Kanäle nicht unter dem Hochwasserrückstau zu leiden hätten. Der Vortragende wendet sich hierauf der Frage der Donauländer zu. Er erinnert an den von dem Nürnberger Hubertus zur Behebung der Verschotterung des Donaukanals aufgeführten Damm, durch dessen Vorhandensein auch die spätere Donauregulierung beeinflusst worden sei. Zuerst war nur ein einseitiger Damm geplant, später sei auf Antrag des Professors Sueß der Marchfelddamm dazugekommen, der dann bis Theben fortgesetzt worden ist. Es hat dann als Überraschung gewirkt (obwohl es ohneweiters vorherzusehen war), daß die der Hochwasserhöhe vom Jahre 1862 entsprechende Kaikante im Jahre 1899 überflutet wurde. Nach der Anschauung des Vortragenden sei die Absenkung des durch die Einschnürung im Durchstich geschwellten Hochwassers durch Einwirkung von unten herauf unter Verzicht auf die Herstellung eines Normalprofils am relativ billigsten zu erreichen. Auch durch die Verbindung des Regulierungsgedankens mit dem der Wasserkraftausnutzung würden die Regulierungskosten sehr herabgesetzt. Die für die Wasserkraftanlage notwendigen Werkskanäle seien gleichermaßen als Hochwasserabzüge für den Regulierungszweck erforderlich. Der Redner denkt an eine vollständige Ausnutzung in 6 Stufen durch das ganze Jahr hindurch, ähnlich wie bei Wallsee.

Nach der Beendigung des Vortrages übernimmt Bauinspektor Ing. Frisch auf den Vorsitz und erteilt dem Ing. Ferge das Wort, welcher, anknüpfend an die Anregung des Vortragenden, einen Wiener Zentralbahnhof zu errichten, anmeldet, daß er in der Fachgruppe einen Vortrag zu halten beabsichtige, worin er zunächst einen Verkehrsplan aufstellen wolle, um, von diesem ausgehend, die zu schaffenden Verkehrsanlagen zu entwickeln. Nach einer Erwiderung des Baurates Ing. Kindermann führt Stadtbauinspektor Ing. Dr. Goldemann aus, daß der Gedanke, im Norden der Stadt einen Hauptbahnhof für die Linien der Nordbahn, Nordwestbahn und Franz Josefs-Bahn und im Süden der Stadt einen Gruppenbahnhof für die Linien der Süd- und Ostbahn zu errichten, während der Westbahnhof als selbständiger Fernbahnhof verbleibe und die Verbindung der 2 Gruppenbahnhöfe am Westbahnhof vorbei durch die entsprechend ausgestaltete Gürtellinie der Wiener Stadtbahn bewerkstelligt würde, bereits in amtlicher Behandlung stünde. Einer Gleisverbindung der Gürtellinie mit dem Westbahnhof stellen sich zu große Schwierigkeiten entgegen. Sämtliche nach Norden abgehende Züge werden am südlichen Gruppenbahnhof eingeleitet werden und umgekehrt. Dieser Gedanke lasse sich im Gegensatz zu dem vom Vortragenden entwickelten Zentralbahnhofsplan mit erreichbaren Mitteln durchführen. Baurat Ing. Kindermann sucht die Bedenken gegen die Niederlegung eines ganzen Stadtviertels u. a. mit einem Hinweis auf denselben Vorgang beim Bahnhofbau in Hamburg zu entkräften. Ing. Ferge richtet an Stadtbauinspektor Ing. Dr. Goldemann die Anfragen, durch welche Mittel im offiziellen Projekt die große Steigung (10%) überwunden wird und ob es mit Rücksicht auf den Platzbedarf praktisch sei, aus einem großen Bahnhof 2 große Bahnhöfe zu machen. Die erste Anfrage beantwortet Stadtbauinspektor Ing. Dr. Goldemann dahin, daß die elektrische Zugförderung in Aussicht genommen sei, bezüglich der zweiten Anfrage wies er darauf hin, daß der Platzbedarf für die Standgleise, welche dem Zusammenstellen

der Züge dienen, von der Anzahl der Bahnhöfe unabhängig sei. Dazu kämen auf jeden Bahnhof 1 bis 2 Gleise für durchlaufende Züge. Die Kosten der 2 Hauptbahnhöfe können nur wesentlich billiger sein als die mit der Niederlegung eines Stadtviertels gesunder Häuser verbundene Errichtung eines Zentralbahnhofs. In Hamburg sei dem Bahnhofsbau ein Elendsviertel zum Opfer gefallen, dessen Fortbestand eine ständige gesundheitliche Gefahr gebildet hätte. Baurat Ing. Dr. Musil spricht sich dahin aus, daß die Zusammenlegung des ganzen Verkehrs einer Millionenstadt in einem Bahnhof verkehrstechnisch ein Unding sei und daß es dafür nirgends ein Vorbild gebe. Die Dezentralisierung und Heranziehung der Vororte, wie sie auch in Boston durchgeführt sei, habe große Vorteile. Die 3 vorgesehenen Fernbahnhöfe seien das Minimum dessen, was der Fernverkehr bedarf. Für den Lokalverkehr wird es sich empfehlen, die jetzigen Endbahnhöfe zu belassen. Baurat Ing. Kindermann hätte das Problem vom städtebaulichen Gesichtspunkt aufgefaßt. In dieser Richtung würde die Schaffung eines Zentralbahnhofs zweifellos anregend wirken. Ein Beispiel dafür liefere New York, wo der Bahnhof mit hochwertigen Gebäuden von 22 Stockwerken Höhe überbaut sei. Nach dem Schlußwort des Baurates Ing. Kindermann dankt der Vorsitzende dem Vortragenden und den Teilnehmern an der Wechsrede für die interessanten Ausführungen und stellt fest, daß die Fachgruppe die Anmeldung des Vortrages Ferge zur Kenntnis nehme und ihm mit Vergnügen entgegensieht. Die Versammlung wird gegen 1 1/2 abends geschlossen.

Der Obmann:
Grünhut.

Der Schriftführer:
Ing. Felix Kühnelt.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 14. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1918/1919.

Samstag den 15. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Professor Dr. Eugen Schwiedland: „Sinn und Weg der Sozialisierung“. (Eventuell anschließend Diskussion.)

TAGESORDNUNG

der 15. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1918/1919.

Samstag den 22. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 4. Jänner 1919.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Leitsätze über die Ausführung von Hohlmauern aus Betonsteinen; Berichterstatter: Oberbaurat Ing. Dr. Fritz v. Emperger.

Hierauf Vortrag, gehalten von Oberbaurat Ing. Josef Fogowitz: „Technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten auf dem Gebiete des Verkehrswesens“.

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft im Restaurant Deierl (Nibelungengasse).

Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

Montag den 17. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag, gehalten von Staatsbahnrat Ing. Jessy Weldler: „Feldbahnen und deren Verwendung in der Friedenswirtschaft“.
- Alle Vereinskollegen sind hierzu eingeladen.

Persönliches.

Der nied.-österr. Landesrat hat beim n.-ö. Landesbauamte ernannt zu Oberbauräten die Bauräte Ing. Karl Bauer, Ing. Ludwig Geißler, Ing. Heinrich Kotzmann, Ing. Rudolf Müller, Ing. Franz Woraczek, Ing. Hans Zerdik; zu Bauräten die Bauoberkommissäre Ing. Franz Baselides, Ing. Karl Breitenthaller, Ing. Hans v. Blumauer, Ing. Alexander Buckl, Ing. Hugo Durst, Ing. Josef Kerl, Ing. Robert Litschke, Ing. Karl Popp, Ing. Anton Preslicka und Ing. Adolf Trampler; ferner zum Bauoberkommissär den Baukommissär Ing. Alexander Prokop.

Richtlinien bezüglich Sparmaßnahmen im Bauwesen, insbesondere in dem Verbrauch von Eisen und Zement.

[Erlaß des liquidierenden k. u. k. Kriegsministeriums, Abt. 24 (Bauprüfstelle), Nr. 5451 v. 1918.]

Der außerordentliche Mangel an Baumaterialien, der sich während der Kriegszeit einstellte, insbesondere der Mangel an Eisen und Zement zwingt, bei der Verwendung der Baumaterialien weiteste Sparsamkeit zu beachten, um mit den immer geringer werdenden Mengen derselben für die im Heeres- und sonstigen Staatsinteresse erforderlichen vielen Bauausführungen das Auslangen zu finden.

Eine sparsame Verwendung von Baumaterialien ist nur auf zweifache Weise durchführbar: 1. Durch entsprechende Wahl der Konstruktionen, bei denen Sparmaterialien möglichst vermieden werden, und 2. durch weitestgehende Ausnutzung aller Baustoffe bis zur äußersten Grenze, die mit der Sicherheit der Bauten noch vereinbar ist, also durch möglichste Erhöhung der zulässigen Inanspruchnahmen (Spannungen) der Baustoffe.

Die Maßnahmen ad 1. sind durch die Projektanten und Bauausführenden zu beachten, die Erhöhung der zulässigen Inanspruchnahmen ad 2. erfolgt durch Abänderung der bezüglich ministeriellen Verordnungen. Die bereits abgeänderten Vorschriften für Beton und Eisenbeton im Hoch- und Brückenbau hat das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten an Stelle jener vom 15. Juni 1911 mittels Verordnung von 1916 eingeführt. Diesen Verordnungen werden binnen kurzem weitere abgeänderte Vorschriften über eiserne Eisenbahn- und Straßenbrücken folgen und auch allgemeine Vorschriften für Eisenhochbau erscheinen.

Das Ziel der Materialersparnis kann jedoch nur dann voll erreicht werden, wenn auf allen Gebieten, auch auf solchen, die nicht durch Vorschriften zu regeln sind, die Projektanten, die überwachenden Behörden, der Bauherr wie auch die Unternehmer durch die Einhaltung der folgenden Richtlinien für die Verfassung, Überprüfung und Ausführung von Bauprojekten im Sinne einer sachgemäßen Materialersparnis zusammenwirken.

I. Beton- und Eisenbetonbau.

Die bestehende Materialknappheit macht es notwendig, alle Bauten so herzustellen, daß eine tunlichst vollständige Ausnutzung des Materials erzielt wird. Es darf daher die vor dem Kriege übliche und mit Rücksicht auf die Güte des Bauwerkes gern geschehene Materialvergeudung durch Benutzung niedrigerer Spannungen als die zulässigen nicht mehr platzgreifen.

Die durch Änderung der Vorschriften für Beton- und Eisenbetonbau erzielte Materialersparnis spielt in der Volkswirtschaft eine nicht unbedeutende Rolle, denn z. B. beträgt in Eisenbeton bei einer Erhöhung der zulässigen Inanspruchnahmen von 1000 auf 1200 kg/cm² die Ersparnis 15% und ist es weiters möglich, bei einer zweckbewußten Ausbildung aller Einzelheiten außerdem noch 5 bis 15% zu sparen, so zwar, daß man im Durchschnitt dieselbe Anzahl von Bauten mit 75% der heute üblichen Eisenmenge ausführen kann, so daß sich also das verwendete Eisenquantum in seiner Ausgiebigkeit um 33% erhöht.

Über die erhöhten Inanspruchnahmen hinaus wird weiterhin ein Spielraum von 5% zugestanden. Dieser Spielraum erhöht demnach die erlaubte Eisenzugspannung von 1200 kg/cm² bis 1260, die Betondruckspannung von 42 bis 44 kg/cm² usf. Dies hat den Zweck, kleinliche Beanstandungen der Kontrolle innerhalb dieser Grenzen zu vermeiden, dem Projektanten zu ermöglichen, mit den vorrätigen Rundeisen und sonstigen Abmessungen auszukommen und den bei der Rechnung mit Rechenschieber erzielbaren Genauigkeitsgrad zu berücksichtigen.

Das Bestreben nach Ersparnis gilt auch hier in erster Linie dem Eisen und ist bei der Projektierung und Ausführung hauptsächlich Folgendes zu berücksichtigen:

Der rechnungsmäßig als notwendig nachgewiesene Eisenquerschnitt ist tunlichst mit den vorhandenen Rundeisen nicht nur in der Mitte, sondern auch sonst in allen Querschnitten ohne nennenswerte Überschreitung einzuhalten. Profileisen sind als Armatur zu vermeiden. Die vorhandenen Eisenlängen sind so auszunutzen, daß möglichst wenig Abfall entsteht. Dort, wo zu kurze Stücke vorhanden sind, kann eine Vereinigung derselben durch Zusammenschweißen, bezw. durch einen Übergriff vorgesehen werden, wobei die nötigen Vorsichtsmaßregeln, welche die Wirkung sichern, zu berücksichtigen sind. Um jedoch den Eisenaufwand von vornherein tunlichst gering zu machen, ist es nötig, die Konstruktionshöhe des Tragwerkes möglichst groß anzunehmen und die Form von Gewölben und Rahmen so zu entwerfen, daß sie sich dem Verlauf der Drucklinie anpassen. An Stelle von Trägern sind Bogentragwerke und Gewölbe mit tunlichst großem Stichverhältnis, wenn angängig, ohne Eisen vorzusehen und, wo dies nicht möglich ist, von den Bogen mit aufgehängter Fahrbahn, bezw. Decken, Gebrauch zu machen. Alle gekünstelten Lösungen mit niedriger Konstruktionshöhe, abnorme Rahmenformen sowie insbesondere die Verwendung von Druckeisen sind nur im Falle ihrer nachgewiesenen Unvermeidlichkeit zu verwenden. Die im Obergurt von kontinuierlichen Trägern vorteilhafterweise durchgehend angeordneten Eisen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und die Momente über den Stützen, sofern die in den neuen Vorschriften so wesentlich erhöhten Druckspannungen nicht auslangen, durch Vouten zu übernehmen. Die Eisen im Zuggurt sollen nicht weiter wie unbedingt nötig fortgeführt und dann im Druckgurt verankert werden, ohne über das notwendige Maß hinaus verlängert zu werden. — Für die Berechnung der Haupt- und Schubspannungen ist der Querschnitt der Bügel und der aufgebogenen Eisen gemeinsam heranzuziehen. Ohne die Zahl der Bügel unter das aus konstruktiven Gründen notwendige Maß herabzusetzen, wären dieselben mit Rücksicht auf die vorhandenen Aufbiegungen auszu teilen. — Bei der Berechnung von Säulen sollen nicht ohne einen besonderen Zwang die Längseisen mehr wie 1.5% betragen und die Bügel näher als die kleinste Säulenabmessung angeordnet sein. — Decken aus Traversen mit Betonkappen dazwischen sind nicht erlaubt. — Die Verschwendung mit Transmissioneisen für einen wahrscheinlichen zukünftigen Bedarf ist unbedingt zu vermeiden und soll auch für die tatsächlichen Ausführungen die ältere Methode durch Anschrauben mit Hilfe von hiezu vorgesehenen Löchern in dem Balkensteg den Vorzug erhalten. — Dort, wo für das Schalungsholz eine Wiederverwendung in Frage kommt, hat man sich durch Probeentnahme beim Betonieren von dem Fortschritt der Festigkeit des Betons zu überzeugen, um eine rasche Ausschalung zu ermöglichen.

Bei dem Bestreben, Eisen zu ersparen, ist die Ersparnis von Zement nicht außer acht zu lassen. Es ist immer zu versuchen, mit der in den Vorschriften angegebenen Mindestmenge von Zement, d. i. 280 kg für 1 m³ Gemenge im Eisenbetonbau und 120 kg für 1 m³ im Betonbau das Auskommen zu finden. Als Zuschlagmaterial ist vorerst der am leichtesten erreichbare Schotter in Betracht zu ziehen. Im Zweifelsfall soll man sich nicht auf das Gefühl verlassen und weitläufige Waschungen des Schotters vorschreiben, sondern durch Kontrollbalken feststellen, ob die in den Vorschriften gegebenen Mindestfestigkeiten auch ohnedem erreichbar sind.

Im Betonbau können als Ersatz für den Portlandzement Hochofen- und Schlackenzemente sowie traßartige Materialien in Verbindung mit Kalk, wie z. B. Cemolit aus Obersiedlitz b. Aussig a. E., Verwendung finden. Die Herausgabe von Normen für Streckmittel des Portlandzementes sind unter einem angeregt worden

und können auf diese Weise erhebliche Mengen des Portlandzementes für sein wichtigstes Verwendungsgebiet, den Eisenbetonbau, vorbehalten bleiben.

Stützmauern sollen nicht nach einer für den besonderen Fall gewöhnlich zu verschwenderischen Schablone gebaut werden, sondern unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse mit jenen knappen Abmessungen, welche der Fachmann zu verantworten in der Lage ist.

II. Eisenbau.

Solange die bestehende Materialknappheit anhält, müssen Tragwerke aus Eisen sowie auch sonstige Anwendungen dieses Baustoffes tunlichst vermieden werden. Flußeisen ist als Konstruktionsmaterial nur in jenen Fällen zu benutzen, bei denen sein Ersatz schwer oder gar nicht möglich ist. Als Ersatzmaterial kommt in erster Linie Eisenbeton wegen seines vergleichsweise geringeren Eisenaufwandes und in zweiter Linie Holz in Betracht, doch kann je nach der Sachlage auch Mauerwerk allein oder Gußeisen als Ersatz dienen, wobei immer in Betracht zu ziehen ist, welchen Aufwand das Ersatzmaterial und seine Bestandteile, also das ganze Bauwerk, an Arbeit und Kohle sowie an Transportraum und Transportlänge benötigt und ob diese die beabsichtigte Ersparung anwiegen, denn was uns mangelt, ist nicht so sehr das Rohmaterial als Kohle, Arbeit und Transportmittel zur Bereitstellung des fertigen Eisens. Die betreffende Entscheidung muß also unter Berücksichtigung aller lokalen Bedingungen getroffen und dabei auch von der leichten Erreichbarkeit desjenigen Baumaterials, welches sich in der Nähe des fraglichen Bauwerkes vorfindet, beeinflusst werden. Es wird demnach zweckmäßig sein, bei jedem Freigabegesuch für Eisen kurz die Gründe anzufügen, welche den Gebrauch von Eisen rechtfertigen. Wenn man auf Grund dieser Erwägungen eine Ausführung in Eisen für das einzig Mögliche hält, so muß man weiterhin beachten, daß bei der bestehenden Materialknappheit die volle Ausnutzung der zulässigen Spannungen notwendig ist.

Bei den neu herauszugebenden Vorschriften für Bauwerke aus Eisen aller Art (Brücken wie Hochbauten) finden sich ebenfalls durchaus erhöhte zulässige Inanspruchnahmen vor. Außerdem wird auch dort ein darüber hinausgehender Spielraum von 5% zugestanden, um den Projektanten bei der beschränkten Auswahl in den verschiedenen Walzprofilen eine volle Ausnutzung dieser Ziffern selbst dann zu ermöglichen, wenn das zur Verfügung stehende Walzprofil eine Überschreitung nötig macht, und so zu verhindern, daß er, um mit demselben auszukommen, weit unter die erlaubte Grenze gehen muß. Der rechnerisch als notwendig nachgewiesene Eisenquerschnitt soll mit Hilfe dieses Spielraumes mit möglichstster Genauigkeit eingehalten werden.

Bei der Aufstellung von Projekten hat der Projektant sich die Frage vorzulegen, wie eine tunlichste Herabminderung des Eigengewichtes erzielt werden kann. Deshalb wäre zunächst zu erwägen, wie das gesamte Eisengewicht der Konstruktion herabgemindert werden kann, und wären daher auf die Dauer der Materialknappheit schwere Decken- und Fahrbahnen tunlichst zu vermeiden.

Bei Abfassung von Verträgen und Vereinbarungen soll keine Bestimmung Aufnahme finden, welche als Prämie für denjenigen wirkt, welcher die größere Eisenmenge verwendet. So insbesondere sind die Bezahlungen von Eisenbauten nach Gewichtsmengen zu vermeiden und die gegebene Toleranz für die Verwendung eines Mehrgewichtes auf das kleinste Maß einzuschränken. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es auch zu verwerfen, daß dem Unternehmer oder einem von demselben abhängigen Ingenieur die Projektierung in der Weise überlassen wird, daß derselbe sein Interesse zur Geltung bringen kann, das Gesamtgewicht tunlichst hinaufzusetzen. Der Wettbewerb soll nicht so sehr dem kleinsten Preis, sondern dem kleinen Eisengewicht gelten. Mit derselben Vorsicht

sind auch amtliche Projekte zu behandeln, da sie sich häufig in bezug auf die sonst lobenswerte Sicherheit nicht genug tun können, so zwar daß, um ein Beispiel zu erwähnen, es vorkommen konnte, daß eine Eisenbahnbrücke von 40 m Spannweite dasselbe Eisengewicht für das laufende m aufgewiesen hat, wie sie einer Brücke von 60 m zukommt.

Die Verwendung des Eisens im Hochbau wird in ihrem Gebrauch bei den verschiedenen Gebäudeteilen eine verschiedene sein. Bei Dachkonstruktionen und Hallen wird an Stelle von Eisen und Eisenbeton Holz auf Mauerpfählen zu verwenden sein, u. zw. wegen des Mangels an großen Trämen Tragwerke, die sich leicht aus den überall zur Verfügung stehenden Brettern und Balken herstellen lassen. Da die Fortschritte auf diesem Gebiete des Holzdachbaues auf Grund dieses bestehenden Bedürfnisses ganz bedeutende sind, so kann ganz allgemein gesagt werden, daß innerhalb aller üblichen Spannweiten das Holz den Gebrauch des Eisens zu ersetzen in der Lage ist. Eiserner Dächer und Hallen kommen demnach nur bei größeren Spannweiten in Betracht und wäre das Holz nur dort auszuschießen, wo die Feuergefährlichkeit, bezw. das Vorhandensein saurer Dämpfe den Gebrauch des Materials verbietet, wie z. B. wo salpetersaure und ähnliche Dämpfe auftreten. Es würde sich dann empfehlen, eine kombinierte Konstruktion in der Weise vorzusehen, daß man die Hauptbinder in Eisenbeton herstellt und die Zwischenkonstruktion aus Holz macht, deren periodenweise Zerstörung und Auswechslung ohne Störung für den Betrieb stattfinden kann. Dieselbe Lösung würde sich z. B. auch bei dem Mangel an großen Trämen sowie auch dort empfehlen, wo es sich um die Herstellung eines besonders guten Wärmeabschlusses handelt. Für Dachkonstruktionen wäre das hauptsächlich aus architektonischen Gründen bevorzugte Satteldach womöglich durch ein flaches Dach mit einer Abwasserung in der Gebäudemitte zu ersetzen, da dies eine Menge Tragteile spart. Solche flache, leichte Dächer können auch mit aus Schilf, Holzstäbchen (Bacula) u. a. armiertem Beton hergestellt werden. Dieses letztere eisensparende Konstruktionsmaterial wäre ferner für Zwischenkonstruktionen bei Decken und beim Kleinwohnungsbau in Betracht zu ziehen und sei auf die diesbezüglichen, im Gange befindlichen Versuche des Techn. Mil.-Komitees zur Ausmittlung seiner Anwendungsmöglichkeit hingewiesen. — Abteilungs- und Fachwerksbauten aus Eisen herzustellen, ist, als durch keine Notwendigkeit geboten, zu vermeiden. Derartige Bauteile sind entweder in Holz, sonst in Eisenbeton auszuführen. — Auswechslungsträger sind zu vermeiden und dort, wo unumgänglich, durch Eisenbetonbalken zu ersetzen. Über Tür-, Fenster- und kleineren Öffnungen sind Gurtungen anzubringen und alle ausgewechselten Mauern aus dem leichtesten Material, bezw. aus Hohlblöcken herzustellen, um die Tragkonstruktion zu vereinfachen. — Deckenkonstruktionen sind zwecks Herabminderung der Eisenmenge mit möglichst wenig Eigengewicht auszuführen und die rechnermäßigen Nutzlasten den tatsächlichen Verhältnissen anzupassen. Es ist auch nur jene Überschüttung anzuordnen, die mit Rücksicht auf die erwünschte Schalldämpfung unbedingt notwendig erscheint. Auf eine Anbringung einer horizontalen Untersicht ist womöglich zu verzichten. Deckenkonstruktionen, bestehend aus Walzträgern, erscheinen vom Standpunkt der Eisensparnis überhaupt unzulässig. Von jeder Verwendung von Wellblech bei Deckenkonstruktionen wäre abzusehen.

Da auch großer Mangel an Zement herrscht, wäre seine Verwendung auf das äußerste zu beschränken. Wo es sich um Ausföhrung von feuersicheren Decken handelt, wäre das früher allgemein übliche Ziegelmauerwerk den Ausführungen in Eisen- und Stampfbeton vorzuziehen, vorausgesetzt, daß Ziegel leichter zu beschaffen sind. — Auch an Stelle von über dem Erdgeschoß und Keller geplanten armierten Decken können gewölbte Ziegeldecken oder Ziegelplatzen zwischen Gurten als Ersatz verwendet werden, wobei die Verwendung des Eisens auf das Schließeneisen allein beschränkt wird. — Rabitzdecken sollen vermieden und auch Verputz von Betonflächen nur auf das notwendigste Maß beschränkt werden.

Für Tragwerke sind jene Trägerformen und jene Baustoffvereinigungen zu wählen, welche ihrer Aufgabe mit der geringsten Menge von Flußeisen gerecht werden. Parallelträger sind zu vermeiden. An ihrer Stelle kommen Halbparabelträger und Gerberträger, ferner Bogenträger, womöglich ohne Zugband, in Betracht, sofern die Fundamente für die Aufnahme der von den Bögen herrührenden Horizontalschübe geeignet sind. Der Hang zu Lösungen, welche durch einen großen Materialaufwand jede Verantwortlichkeit des überwachenden Organs vermeiden, ist zu bekämpfen. Bei dem heutigen Stand der Wissenschaft geben gerade materialsparende leichte Gewölbe Gelegenheit, den Wert und die Bedeutung eines verantwortungsfrohen Ingenieurs darzulegen. Für Spannweiten bis 10 m sind in erster Linie Gewölbe in Beton oder Mauerwerk in Betracht zu ziehen. Bei größeren Spannweiten bis etwa 30 m kommen Eisenbetongewölbe in Frage, u. zw. bei unzureichender Konstruktionshöhe solche mit aufgehängter Fahrbahn. Spannweiten von über etwa 100 m bleiben dem Eisen ausschließlich vorbehalten. Aus diesem Grunde ist auch mit Rücksicht auf Eisenersparnis auf tunlichste Vermeidung großer Spannweiten Bedacht zu nehmen. Tunlichst zu vermeiden sind Träger mit zu niedriger Konstruktionshöhe sowie Walzträger oder Schienen in Beton eingebettet.

Das Material der Wände und der Decken ist mit Rücksicht auf das leicht erhältliche Material der Umgebung zu wählen, z. B. bei sandigem Untergrund aus Beton, bei tonigem Untergrund aus Ziegeln, und die in der Nähe befindlichen Bausteinbrüche und Schottergruben sind immer auszunutzen, sofern sie ein hinreichend brauchbares Material liefern. Bei dem großen Mangel an Kohle ist jedoch der Ziegelbau möglichst einzuschränken und womöglich durch Kunststeine zu ersetzen. — Türen und Fenster dürfen nur dann aus Eisen hergestellt werden, wenn die Feuergefährlichkeit, bzw. der Widerstand gegen Säuren dies unbedingt erfordert. Ansonsten sind die Fenster ohne Rücksicht auf ihre geringere Haltbarkeit mit Holzrahmen und Holzsprossen auszugestalten. — Oberlichter sind nur so viel als unbedingt nötig anzubringen und nur aus Holz herzustellen, da diese bei ordentlicher Ausführung der Verbindungen mit der Dachfläche vollkommen zweckentsprechend sind. Oberlichtventilationen sind mit Holzjalousien zu versehen. — Eiserner Stiegen sind unzulässig; auch wäre die Verwendung von Eisenträgern für Wangen und Podestträger bei Stiegen tunlichst einzuschränken. Ebenso ist die Verwendung von eisernen Geländern auf Ausnahmefälle zu beschränken und jede überflüssige Ausstattung durch Ornamente zu unterlassen. — Zäune sind anstatt aus Eisengittern mit Eisenbetonpfählen und Holzverschalung herzustellen. — Die Ausführung von Zentralheizungen hat wegen des großen Mangels an Rohren, insbesondere an Rippenrohren, auf das äußerste beschränkt zu bleiben und ist nur in solchen Betrieben zulässig, wo eine andere Heizanlage direkte Feuer- oder Explosionsgefahr nach sich zieht. — Im Säulenbau ist der Gebrauch von Profileisen unzulässig. Falls mit Rücksicht auf die Raumverhältnisse eine Eisensäule notwendig erscheint, so soll eine Gußeisensäule verwendet werden. Das Gußeisen nimmt insofern eine Ausnahmestellung ein, als diese Richtlinien nicht ausschließlich der Materialersparnis dienen, sondern auch der Arbeitsaufwand, Kohlenverbrauch sowie die später nötigen Zuschläge für die Gattierung in Betracht kommen, welche zur Herstellung der höheren Qualitäten des Eisens notwendig sind. Der Verwendung von Gußeisen wird daher weniger Hindernis entgegengesetzt, weil damit die Herstellung der höheren Qualitäten des Eisens nicht geschädigt erscheint. Die Sparmaß-

regeln beziehen sich in erster Linie gegen das am meisten Arbeit und Kohle fordernde Produkt, das Walzeisen, in zweiter Linie gegen das Rundeisen und erst in letzter Linie gegen das Gußeisen.

Die Einschränkungen, welche der Wohnhausbau sich während der Zeit der Materialknappheit auflegen müssen, an dieser Stelle aufzuzählen, würde zu weit führen, umsomehr, als dabei auch andere volkswirtschaftliche Gesichtspunkte in Betracht kommen.

Bezüglich der Fabriksbauten sei gesagt, daß dieselben mit keinerlei überflüssigen Flächen- und Höhenabmessungen sowie uferlosen Lastannahmen entworfen und mit überflüssigen Gebäudeteilen ausgestattet werden dürfen. Man soll sich auf die Ausführung der unbedingt notwendigen Gebäude beschränken und auch diese in bescheidenen Abmessungen halten, sonst mit Schuppen oder ähnlichen leichten Bauten auszukommen suchen und weitgehende Gleisanlagen durch eine entsprechende Zusammenlegung des Betriebes vermeiden.

III. Grund- und Wasserbau.

Bei Bauten aus dem Gebiete des Grund- und Wasserbaues gelten ähnliche Grundsätze. So wären beispielsweise Fundierungen, soweit dies mit den Bodenpressungen in Einklang steht, vornehmlich in Stampfbeton auszuführen, weiter haben z. B. Hochwasserbehälter, ebenso wie Caissons, anstatt aus Eisen aus Eisenbeton hergestellt zu werden. Eine Ausnahme hievon bilden jene Bauteile, welche, sobald man sie aus Eisen herstellt, zurückgewonnen werden können und so durch eine mehrfache Verwendung eine wesentliche Ersparnis erzielen, wie z. B. eiserne Spundwände oder eiserne Eingerüstungen von Tunnels, Röhren und Gewölben u. a. m. Bei Wehrkonstruktionen sind womöglich eiserne Überbauten zu vermeiden. Bei Uferschutzbauten sind möglichst Trockenpflaster und Holzbauten zu verwenden usw.

Es ist natürlich im Rahmen dieser allgemeinen Richtlinien nicht möglich, alle jene Fälle erschöpfend zusammenzufassen, bei welchen eine Materialersparnis erzielt werden kann, und noch viel weniger ist dies mit Bezug auf die hier in Betracht kommenden Ausnahmen von dieser Regel denkbar. Es ist vielmehr daran festzuhalten, daß es unumgänglich bleibt, jeden einzelnen Fall auf Material-, bzw. Eisenersparnis zu untersuchen. Nur eine geistige Durchdringung des einzelnen Projektes von diesem Gesichtspunkte aus kann dieser volkswirtschaftlichen Notwendigkeit in der richtigen und ausgiebigen Weise Genüge leisten und es ermöglichen, daß wir ohne Schädigung aller jener Aufgaben, welche des Eisens nicht entbehren können, die Zeiten dieser Materialknappheit überdauern, ohne wichtige Bauten nur aus dem Grunde zurückstellen zu müssen, weil wir anderswo Eisen verwendet haben, wo es entbehrlich oder noch ersetzbar gewesen ist. Es darf also nicht an jenen überlieferten Schlagwörtern über Wirtschaftlichkeit festgehalten werden, wie wir sie von der Literatur aus der Zeit vor dem Kriege überliefert erhalten haben. Wir müssen vielmehr selbständig und unabhängig von älteren Musterbauten, Normalien und überlieferten Schablonen allgemein und fallweise prüfen, welches Baumaterial und welche Tragwerksform sich unter Berücksichtigung der angestrebten Materialersparnis am besten für diese Aufgabe eignet. Es stellt dies an die Mitarbeit aller Fachleute die höchsten Anforderungen, welchen in ihrem Erfolg eine große Bedeutung für das Durchhalten im Kriege zukommt.

Zur Neuordnung der deutschösterreichischen Staatsbahnverwaltung.

An die geehrte Schriftleitung
der „Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und
Architekten-Vereines“!

Ich bitte höflichst, nachstehende Zeilen mit Voranstellung
des obenstehenden Titels möglichst bald in der „Zeitschrift“ zu
veröffentlichen.

Die im H. 5 auszugsweise wiedergegebenen Ausführungen
des Herrn Inspektionsrates Ing. Dr. Gebauer, wonach ich dafür
eingetreten sei, „daß die Verwaltung der Staatsbahnen die eines
gewinnbringenden Unternehmens sein muß“, im Zusammenhalte
mit dem Umstande, daß der Herr Unterstaatssekretär Ing. v.
Enderes in seinem Schlußworte den Gegensatz hervorgehoben
hat, welcher zwischen meinen Vorschlägen und der Forderung des
Herrn Direktors Ing. Fogowitz bestehe, der sich gegen jedes
Ertragnis der Staatsbahnen ausgesprochen hatte, weisen darauf
hin, daß meine Ausführungen zum Gegenstande ein wesentliches
Mißverständnis hinterlassen haben, indem der Nachdruck, den
ich auf die kaufmännische Gebarung bei der Führung des Trans-
portunternehmens, das die Staatsbahnen nun einmal sind und
sein müssen, gelegt habe, fälschlich als das Anstreben eines mög-
lichst einträglichen Geschäftes im Sinne der kapitalistischen Wirt-
schaftsordnung ausgelegt worden ist. Weder in dem H. 5 ent-
haltenen Auszüge noch in der stenographischen Aufnahme meiner
Rede ist jedoch eine Andeutung enthalten, welche eine derartige
Auslegung rechtfertigen würde.

Wie die kaufmännische Führung eines Staatsbetriebes un-
abhängig von der Frage des Ertragnisses zu verstehen ist, hat
Herr Staatsbahnrat Ing. Neumann in seiner Rede zum Gegen-
stande an der Hand maßgebender Äußerungen aus fachmännischen
Kreisen ausreichend dargelegt. Ein derart geführter Betrieb wird
sich dann auch durchaus nicht in der Mittellinie zwischen den vom
Herrn Unterstaatssekretär hervorgehobenen Grenzfällen: hie „kauf-
männisches Unternehmen“, hie „Wohlfahrtseinrichtung“, bewegen
müssen, sondern diese beiden scheinbaren Gegensätze in sich selbst
vereinen, indem hiebei nicht nur ein dem gesamtstaatlichen Inter-
esse dienender wirtschaftlicher Erfolg im Sinne der von mir ver-
tretenen Kundgebung des Österr. Ingenieur- und Architekten-
Vereines vom 30. November v. J. (s. Eröffnung der Diskussion)
von selbst eintreten, sondern auch eine Einrichtung zur Hebung
der Wohlfahrt des Staates und seiner arbeitswilligen Kräfte ent-
stehen wird, allerdings nicht eine Versorgungsanstalt für die von
Herrn Oberstaatsbahnrat Ing. Singer so treffend bezeichneten
„privilegierten Nichtstuer“ und jene Organisatoren, die sich bei
Reformvorschlägen nur von dem einzigen Gesichtspunkte leiten
lassen, was für sie dabei herauskommt.

Im voraus für die Aufnahme dieser Zeilen bestens dankend,

hochachtungsvoll

Ing. Emil Engel,
Oberstaatsbahnrat.

Wien, am 5. Februar 1919.

Rundschau.

Bergbau.

Der erste in Österreich gebaute Elektro-Eimerbagger wurde
von der Firma „Ferrovía“ Bahnbedarfs- und Feldbahnwerke G.
m. b. H., Prag-Wien-Radotin, während des Krieges für die Brüxer
Kohlenbergbaugesellschaft geliefert. Er steht seit 4 Jahren im
Betriebe und wird für Abraumarbeiten verwendet. Die 10stündige
Leistung beträgt 1000 m³.

Binnenhafenbau.

Ein Handelshafen in Budapest. Die ungarische Regierung
will gemeinsam mit der Hauptstadt im Frühjahr die Bauarbeiten
zur Errichtung eines Handelshafens in Budapest in Angriff nehmen.
Für die Baukosten im ersten Halbjahre wurden 6 Mill. Kronen be-
willigt. Die Hälfte der Kosten trägt der Staat, während die andere
Hälfte von der Hauptstadt bestritten wird. Der Hafen wird an der
nördlichen Spitze der Csepelinsel angelegt werden; seine Fertig-
stellung dürfte in 8 bis 10 Jahren erfolgen. Die Gesamtkosten sind
mit 120 Mill. Kronen veranschlagt.

Heizungswesen.

Die Verwertung der bayerischen Braunkohle, an die in Friedens-
zeit wenig gedacht war, hat durch die kriegswirtschaftlichen Ver-
hältnisse bedeutend an Umfang gewonnen. Abgesehen davon,
daß z. B. das Kraftwerk der Bayerischen Überlandzentrale auf
Grund eigener, bei Ponholz gelegener Braunkohlengruben er-
richtet ist und damit das Oberpfälzer Braunkohlenvorkommen
vor allem der industriellen Entwicklung der aufstrebenden Donau-
Hafenstadt Regensburg dienstbar gemacht ist und daß eine ganze
Reihe von Werken, die früher böhmische Kohlen, mitteldeutsche
Briketts oder Anderes verfeuert haben, zur Verfeuerung von Roh-
kohle übergegangen sind, wurde die Verwertung der bayerischen
Braunkohle hauptsächlich erweitert durch den neuerdings tech-
nisch verbesserten Prozeß der Vergasung. Namentlich hat
sich das von Generaldirektor Heller in Kasnau bei Pilsen er-
fundene Generatoren-System für die Vergasung bayerischer Braun-
kohle als geeignet erwiesen und hat damit die Möglichkeit geboten,
die Vergasung der Braunkohle ohne Zuhilfenahme von Dampf in
vorteilhafter Weise störungslos vorzunehmen. Daneben bietet
diese Vergasung der Braunkohle, wenn der Vergasungsanlage
Apparate zur Gewinnung von Nebenprodukten beigegeben sind,
auch noch den Nutzen, Nebenprodukte, in erster Linie Teer, zu
gewinnen, u. zw. den wertvollen sogenannten Tieftemperaturteer.
Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Vergasung für die Ver-
wertung der bayerischen Braunkohlenvorkommen hat sich denn
auch jüngst in Bayern eine Gesellschaft gegründet, die eine voll-
ständige Vergasungsanlage mit modernen Nebenproduktenappa-
raten errichtet, um Probevergasungen vorzunehmen und damit
die rationelle Verwertung der Brennstoffe in Bayern zu fördern. ♀

Maschinenbau.

Automatische Schmierung der Spurkränze von Eisenbahn-
fahrzeugen und der Schienen. Nach den in Amerika (Pennsylvanien)
schon in den Jahren 1910 und 1911 vorgenommenen eingehenden
Versuchen konnte der Beweis erbracht werden, daß eine richtige
und dauernde Schmierung von Spurkranz und Schienenkopf die
Abnutzung dieser Teile um das Vier- bis Fünffache zu verringern
instande ist, daß also deren Lebensdauer um das gleiche Maß
erhöht werden kann, was die Betriebsausgaben für den Ersatz
der Radkränze und der Schienen ganz bedeutend herabsetzt. In
der „Schweiz. Bauztg.“ v. 17. 8. 1918 beschreibt R. Zehnder
einen Apparat, der den angestrebten Zweck — Spurkranz und
Schienen dauernd selbsttätig zu schmieren — wie eine dreijährige
Erfahrung im Betriebe der Montreux-Berner Oberland-
Bahn gezeigt hat, in weitestgehendem Maße zu erfüllen instande
ist. Der Apparat, der an den Lokomotiven oder Motorwagen ein-
gebaut wird, besteht der Hauptsache nach aus einem das Schmieröl
enthaltenden Gehäuse, das an einer mit Neigung gegen den zu
schmierenden Spurkranz am Untergestell oder Drehgestell auf-
gehängten Gleitführung verschiebbar angebracht wird. Aus dem
Gehäuse ragt eine Rolle vor, deren Achse in einer im Gehäuse
untergebrachten Lagerbüchse frei drehbar ist. Infolge des Eigen-
gewichtes des Apparates und der geneigten Führung legt sich die
Rolle an den Spurkranz des Fahrzeuges an und wird bei Drehung
desselben während der ganzen Zeit der Bewegung des Fahrzeuges
mitgenommen. Auf der in das Gehäuse hineinragenden Achse der
Rolle ist ein Schmierring aufgelegt, der Öl auf die Achse bringt,
das durch die Lagerbüchse abgestreift und dann durch besondere
Kanäle zum Spurkranz gelangt, wo das Schmiermaterial tropfen-
weise aufgetragen wird. Die Rolle besorgt dann eine regelmäßige
Verteilung des Öls auf den Spurkranz, von wo es auch an die innere
Seite des Schienenkopfes übertragen wird. Die dreijährigen Be-
triebserfahrungen zeigten, daß die früher in den zahlreichen kleinen
Kurven von 40, 50, 60 und 80 m Radius aufgetretene Abnutzung
der Schienen, der eine ebenso ausgesprochene Abnutzung der
Spurkränze gegenüberstand, nahezu vollkommen verschwunden
ist, so daß die Lebensdauer der Schienen in den Kurven um etwa
das Dreifache verlängert werden kann. Die jährliche Ersparnis
stellt sich bei einer Bahn, wo z. B. 1200 m Schienen jährlich aus-
gewechselt werden müssen, auf rund 800 m Schienen, was einer
jährlichen Ersparnis von ungefähr F 10.000 gleichkommt. Auch
an den Spurkränzen der Radreifen konnte seit Anwendung dieser
regelmäßigen Schmierung keine Rauheit der Oberfläche mehr
beobachtet werden. Seit der Anbringung der Schmierung können
die Bandagen bis zu 200.000 km zurücklegen, während früher
schon nach rund 80.000 km die Bandagen von den Radsternen
abgezogen und als Alteisen verkauft werden mußten. Bei einem

Betrieb von jährlich rund 500.000 Motorwagenkilometer wird eine Ersparnis von za. 30 Bandagen im Jahre erzielt, was bei einem Gewicht des Radreifens von 200 kg und einem Durchschnittspreis von F 0.80 pro kg eine jährliche Ausgabenverminderung von F 4800 ausmacht. Der Apparat arbeitet vollkommen selbsttätig und nur dann, wenn das Fahrzeug sich in Bewegung befindet. Das Ölreservoir ist gegen Eindringen von Schmutz und Staub vollkommen geschützt. Zur Schmierung kann altes, schon gebrauchtes Öl verwendet werden. *Rb.*

Wünschelrutenfrage.

Die wissenschaftliche Wünschelrute. Über diesen Gegenstand erschien in der „Vossischen Ztg.“ (Nr. 662 v. 29. 12. 1917) ein Aufsatz, dem nachstehende Angaben entnommen wurden.

Die Drehwage und ihre Bedeutung für die Auffindung von Bodenschätzen behandelte Professor Dr. Schweyda vom Geodätischen Institut in der Fachsitzung des Jahres 1917 der Gesellschaft für Erdkunde. Sie ist nicht auf subjektive Empfindungen angewiesen, sondern gibt objektive Störungszeichen. Die Größe und Richtung der Schwerkraft hängt von der Dichte und Anordnung verschiedener Stoffe der Erde und der Schwerkraft infolge ihrer Drehung um die Achse ab. In der Erde sind Stoffe verschiedener Dichte übereinander gelagert; schwerere Stoffe vergrößern, leichtere verringern den Betrag der Schwerkraft, so daß sie an verschiedenen Orten verschieden sein wird, je nach der Dichte der in der Tiefe liegenden Massen. Die Messung der Schwere wird daher wertvolle Fingerzeige über die Verteilung der Massen unter der Erdoberfläche geben. Der ungarische Physiker Eötvös hat eine Art Drehwage konstruiert, mit der man sehr genau die Abweichungen der Erde von der Kugelgestalt und die Änderung der Schwere längs der Erdoberfläche messen kann. Der Apparat zeigt an, wie viel sich die Schwerkraft am Beobachtungsorte auf die Länge von 40 cm ändert. Er gibt den sogenannten horizontalen Gradienten der Schwere, u. zw. mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{100.000}$ der Schwerkraft. Der Apparat gibt daher Grenzen der Massenstörung an, was in vielen Fällen für den Bergbau von Bedeutung sein kann. Aus einem Versuche ließ sich die Grenze eines Salzstockes bis auf 50 m genau messen. Zuverlässige Messungen gestattet die Wage hauptsächlich in einem ebenen Gelände; in Gebirgsgegenden sind Störungen nicht leicht zu berücksichtigen. *Dr. V.*

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Kohlenförderung im böhmischen Braunkohlenrevier ist in der zweiten Jännerhälfte gestiegen. Der Mehrversand betrug gegenüber der ersten Jännerhälfte etwa 20%. Im Jänner wurden durchschnittlich 2100 Waggons, gegen 1600 im November und 1680 Wagen im Dezember, im Tage verladen. Freilich sind im Jänner 1914 täglich 3500 Waggons die gewöhnliche Winterleistung gewesen. Mit Deutschland gelangte ein Übereinkommen zum Abschluß, wonach ab 1. Februar größere Mengen ober-schlesischer Steinkohle und Koks zur Einfuhr gelangen sollen unter der Bedingung der Sicherung der Ausfuhrmenge aus dem Falkenauer Gebiet und der Zuweisung von Ausfuhrkohle aus dem Brüxer Revier. *π.*

Die Kohlenförderung im Ostrau-Karwiner Revier hat im Dezember v. J. nur 5.2 Mill. q erreicht, während sie im Oktober noch 7.9 Mill. q betragen hatte. Die höchste Förderung im Vorjahre belief sich auf 8.6 Mill. q und wurde im März erzielt. Im Jänner 1. J. ist die Förderung infolge fortwährender örtlicher Streiks und der kriegerischen Ereignisse im polnischen Teile des Reviers weiter gesunken und dürfte sich auf nicht viel mehr als 3 Mill. q belaufen. Nun soll von der Entente eine Kommission nach Teschen entsendet werden, welche die vorläufige Verwaltung übernehmen soll. Ihr würde auch die Entscheidung über etwaige Streitigkeiten zustehen sowie die Verteilung der Ausbeute der Kohlen-

gruben. Die amerikanische Studienkommission, die vor kurzem im Revier gewellt hat, soll erhoben haben, daß die Möglichkeit einer ausgiebigeren Versorgung Deutschösterreichs wohl besteht. Die Tschechen verlangen neuesten, daß Deutschösterreich für die nach Wien bestimmte Kohle selbst Waggons beistelle. Die Versorgung des Reviers mit Betriebsstoffen hat sich nunmehr erheblich gebessert; so ist namentlich infolge der Besetzung Preßburgs, durch welche die Tschechen die Verfügung über die dortige Sprengstofffabrik erlangt haben, dem Mangel an solchem abgeholfen worden, der in kurzer Frist zum Stillstand der Gruben hätte führen müssen. *π.*

Japanisches Kupfer für Deutschösterreich. Wie verlautet, soll eine japanische Kommission Geschäftsverbindungen mit Deutschösterreich und Deutschland anknüpfen, um insbesondere Kupfer zu liefern und dafür Chemikalien einzutauschen. Japan verfügt derzeit über große Kupfervorräte. Die Kupfererzeugung wurde in den Kriegsjahren wesentlich gesteigert und erreichte beispielsweise im Jahre 1916 den Wert von 110 Mill. Yen, d. i. um 54 Mill. mehr als im Vorjahre. Auch 1917 war die Kupfererzeugung noch sehr beträchtlich. Damals und besonders im Jahre 1918 machte sich bereits der Ausfall Rußlands als Abnehmer stark fühlbar. Auch England bezog im Vorjahre weit geringere Mengen japanischen Kupfers. Infolge dessen ist die japanische Kupferausfuhr im ersten Viertel 1918 gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres um 17 Mill. Yen gesunken und im ersten Halbjahr 1918 erreichte sie nur mehr den Wert von 20 Mill. Yen, gegen 54 Mill. in den ersten 6 Monaten 1917. Japan hat bereits vor dem Kriege Kupfer nach Österreich geliefert, u. zw. betrug der Wert des im Jahre 1913 eingeführten japanischen Kupfers rund 3 Mill. Kronen. Deutschland führte 1913 an japanischem Rohkupfer 16.042 q ein. *π.*

Die Buschtährader Bahn weist für Jänner 1919 ein Mehr von K 843.300, u. zw. K 402.500 für das A-Netz und K 440.800 für die B-Linie, aus. In diesem Monate wurden um 101.197 Personen mehr und um 75.450 t Güter weniger befördert als in dem gleichen Monate 1918. *π.*

Die Aussig-Teplitzer Bahn hat im Jänner 1919 um K 924.173 mehr eingenommen, davon K 568.324 für das alte Netz und K 355.849 für die Lokalbahn. *π.*

Wegen Deckung des Magnesitbedarfes der Eisenwerke haben sich die großen im Gebiet des tschecho-slowakischen Staates befindlichen Eisen- und Stahlwerke, darunter Witkowitz, die Prager Eisenindustrie-Gesellschaft und die Poldi-Hütte, an das dortige Arbeitsministerium gewendet, damit dieses den für ihren Betrieb dringend nötigen Stoff beschaffe. Da von dieser Lieferung die Beschäftigung von 50.000 Arbeitern abhängt, wurde dabei vereinbart, daß behufs monatlicher Einfuhr von 100 Waggons Magnesit die Ausfuhr von 80 Bahnwagen Braunkohle und 50 Waggons Ostrauer Nußkohle täglich freizugeben wären. *π.*

Die deutsche Roheisenerzeugung leidet noch immer unter der mangelnden Erzeugungsmöglichkeit der mit starken Einschränkungen arbeitenden Hochofenwerke. In nächster Zeit dürfte aber bereits auf Grund der Waffenstillstandsvereinbarungen die Einfuhr von Minette ins Ruhrgebiet im Austausch gegen Koks einsetzen, wodurch bei geregelter Brennstoffzufuhr eine Erweiterung der Roheisenerzeugung ermöglicht würde. *π.*

Handels- und Industrienachrichten.

Vor einiger Zeit hat ein Konsortium die Pacht der Steinkohlengruben Brandeis-Kladno der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft übernommen. Nun hat es diesen Pachtbetrieb der neu gegründeten Kladnoer Steinkohlengewerkschaft, die ihren Sitz in Prag hat, übertragen. — In einem Teile der Ungarisch-Altenburger Patronenfabrik wird eine Schreibmaschinenfabrik eingerichtet werden. *π.*

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

15.756 Nebel, Rauch und Staub. Von Kohlschütter. 36 S. (23 × 15 cm). Bern 1918, Max Drechsel (Preis M 1.80).

Der vor der Naturforschergesellschaft in Bern am 15. 12. 1917 gehaltene Vortrag zerfällt in 3 Teile, deren erster das Wesen und Verhalten von Nebel, Rauch und Staub, deren zweiter die Quellen und Gelegenheiten ihrer Entstehung bei der technischen, speziell chemisch-technischen Arbeit und deren dritter die Bestrebungen zu ihrer Unterdrückung behandelt. Das Buch ist außerordentlich klar, deutlich und verständlich, dabei sehr anregend und belehrend geschrieben, die gewählten Beispiele sind von so allgemeinem Interesse und so glücklich aus dem Leben, bzw. aus der Praxis gegriffen, daß es ein wirkliches Vergnügen bereitet, dieses Buch nicht nur einmal, sondern wiederholt zu lesen. Wir erhalten einen Begriff über die Größe der Tröpfchen im Nebel sowie über die Größe der Staubteilchen; wir gewinnen eine Vorstellung, welche großen Mengen von wertvollen Stoffen in Form von Nebel, Rauch

und Staub in einzelnen Betrieben verloren gehen können. Jedermann, der einmal 1 bis 2 freie Stunden schön verbringen will, möge das Lesen dieses auch vom Verleger recht nett ausgestatteten Büchleins aufs wärmste empfohlen sein. *Oettinger.*

15.729 Differential- und Integralrechnung. Von Dr. Ludwig Bieberbach, o. ö. Professor an der Universität Frankfurt. Band I: Differentialrechnung. 130 S. (21 × 13 cm) mit 32 Figuren im Text. Leipzig-Berlin 1917, B. G. Teubner (Preis kart. M 2.80).

Dieser kurzgefaßte Studienbehelf aus der Sammlung „Teubners Leitfaden für den mathematischen und technischen Hochschulunterricht“ wird berechtigt viele Freunde finden; denn in rühmlicher Abweichung anderer diesen Stoff behandelnder Hilfsbüchlein legt der Verfasser mit Recht besonderen Wert auf eine exakte Umschreibung und Beweisführung der Grundbegriffe der Infinitesimalrechnung und wählt hiebei, ohne weitschweifig zu werden,

eine breite Darstellung (ungefähr die Hälfte des Werkumfanges ist der Erörterung der Begriffe der Funktion, der Zahl, der Stetigkeit, der Konvergenz usw. gewidmet), die sicherlich den Studierenden anspricht und den Studienerfolg erleichtert und fördert. Wiewohl der Verfasser sich hauptsächlich an die Studierenden der deutschen Universitäten wendet, so dürfte dennoch dieses Werk auch den Hörern der Technischen Hochschulen sehr willkommen sein.

Dr. Max Pernt.

5722 Elastizität und Festigkeit. Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsmäßige Grundlage. Von Dr. Ing. C. Bach, kgl. württ. Staatsrat, Professor und Vorstand des Ingenieurlaboratoriums und der Materialprüfungsanstalt an der kgl. Technischen Hochschule Stuttgart. 7. vermehrte Auflage. Unter Mitwirkung von Prof. R. Baumann. 703 S. (24 × 17 cm) mit Textabbildungen und 26 Tafeln. Berlin 1917, Julius Springer (Preis gbd. M 28).

Diese während der Kriegszeit notwendig gewordene Neuauflage des bekannten Werkes des Stuttgarter Altmeisters der Materialprüfungskunde und der angewandten Mechanik hat sowohl im Text als auch in den Tafeln eine große Anzahl von wertvollen Ergänzungen erfahren; hat sich ja auch die Arbeit in den neuzeitlichen Materialprüfungsanstalten sehr wesentlich vergrößert und vertieft, indem die gegenwärtige ernste Zeit den Ingenieur zwingt, neue Materialien und Konstruktionen, namentlich für den Bedarf der Heeres- und Marineverwaltungen, zu verwenden, die raschestens nach zum Teile neuen Verfahren überprüft werden müssen. Ein an Arbeit und Erfahrungen reiches Ingenieurleben bestätigen dem Verfasser, den man als Pfadfinder auf seinem engeren Fachgebiete bezeichnen muß, die Richtigkeit seines schon bei der Abfassung der ersten Auflage des in Rede stehenden Werkes vertretenen Grundsatzes, daß man das Baumaterial, mit dem sich die technische Elastizitäts- und Festigkeitslehre befaßt, mindestens ebenso als eine Hauptsache ansehen müsse wie die Entwicklungen der rechnerischen und zeichnerischen Methoden derselben. Hat sich doch das Materialprüfungswesen heute derart allgemein und

großzügig entfaltet, daß eine schier unüberschbare Menge von Versuchsergebnissen einer einheitlichen und planmäßigen Verarbeitung harret und sind ja diesbezügliche Bestrebungen sowohl in unserem engeren Vaterlande als auch im Deutschen Reiche im Zuge. Von einem ausführlicheren Eingehen auf den näheren Inhalt des in Schule und Praxis weit verbreiteten und bestens bekannten Werkes sowie auf dessen gegenständliche und formale Gliederung kann gelegentlich der vorliegenden 7. Neuauflage desselben wohl abgesehen werden. Die Ausstattung des Werkes ist, namentlich mit Bezug auf die gegenwärtigen außergewöhnlichen Verhältnisse und die damit zusammenhängenden technischen Schwierigkeiten aller Art eine vorzügliche. Besser als alle Worte spricht der Umstand für das Werk, daß es im Jahre 1889 in erster Auflage erschien, sowie der Name seines rastlosen und erfolgreichen Verfassers, der weit über die Grenzen seiner deutschen Heimat hinaus den besten Klang hat. Möge es ihm, der auch als warmfühlender Menschenfreund bestrebt ist, den Ursachen der schroffen Klassengegensätze in Deutschland nachzugehen und werktätig mitzuarbeiten an den neuzeitlichen Bestrebungen zur Milderung derselben, noch vergönnt sein, rüstig mitzuarbeiten an der Erziehung der aus dem Felde heimkehrenden deutschen Jugend.

Ing. Dr. A. Hasch.

12.310 Anleitung zur Durchführung von Versuchen an Dampfmaschinen, Dampfkesseln, Dampfturbinen und Dieselmotoren. Von Dr. Ing. Franz Seufert, Oberlehrer an der kgl. höheren Maschinenbauschule zu Stettin. 4. vermehrte Auflage. 129 S. (21 × 14 cm) mit 45 Abbildungen. Berlin 1916, J. Springer (Preis gbd. M 2'80).

Das Buch, das zugleich als Hilfsbuch für den Unterricht an Maschinenlaboratorien technischer Lehranstalten bestimmt ist, beschäftigt sich mit der praktischen Ausführung und der rechnerischen Auswertung der wichtigsten Garantie- und Informationsversuche. Da zahlreiche praktische Beispiele, insbesondere solche über größere Versuche an Dampfmaschinen- und Kesselanlagen, aufgenommen sind, ist dieses Buch als ein sehr guter Wegweiser für die Praxis anzusehen.

Deinlein.

Eingelangte Bücher.

* Spende des Verfassers. Die Schriftleitung behält sich vor, die beachtenswerteren dieser Neuerscheinungen zu geeigneter Zeit zu besprechen.

15.679 **Max Maria v. Weber.** Ein Lebensbild des Dichters. Ingenieurs. Von Dipl.-Ing. K. Weihe. 8°. 123 S. Berlin 1917, Verlag Verein Deutscher Ingenieure (M 2'40).

15.680 **Die Wertzuwachsabgabe.** Von Dr. H. Morgenstern. 8°. 103 S. Wien 1917, Manz (K 3).

15.681 **Bleilötung.** Von Th. Kautny. 8°. 188 S. m. 204 Abb. Halle a. d. S. 1917, Knapp (M 2).

15.682 **Grundlagen der Fabrikorganisation.** Von Dr. Ing. E. Sachsenberg. 4°. 140 S. Berlin 1917, Springer (M 8).

* 15.683 **Wirtschaftliche und technische Gesichtspunkte zur Gartenstadtbewegung.** Von F. Biel. 8°. 128 S. m. Abb. Leipzig 1917, Degener.

15.684 **Der Bau massiver Brückenpfeiler mit Preßluftgründung.** Von Dipl.-Ing. J. Flach. 8°. 79 S. m. 71 Abb. Berlin 1917, Ernst & Sohn (M 4'50).

15.685 **Die Selbstkostenberechnung im Fabrikbetriebe.** Von O. Laschinski. 8°. 68 S. Berlin 1917, Springer (M 3).

15.686 **Getriebelehre.** Von M. Grüber. 8°. 154 S. m. 202 Abb. Berlin 1917, Springer (M 7'20).

15.687 **Statik der Rahmentragwerke und der elastischen Bogenträger.** Von A. Strassner. 8°. 312 S. m. 157 Abb. Berlin 1916, Ernst & Sohn (K 37).

15.688 **Bau und Berechnung der Verbrennungskraftmaschinen.** Von A. Seufert. 8°. 117 S. m. 90 Abb. u. 4 Taf. Berlin 1917, Springer (M 5'60).

15.689 **Grundwasser und Absenkungen für Gründung von Bauwerken.** Von F. Bergwald. 8°. 170 S. m. 72 Abb. München 1917, Oldenbourg (M 6'50).

* 15.690 **Ruten- und Pendellehre.** Von Dr. M. Benedikt. 8°. 108 S. m. 8. Abb. Wien 1917, Hartleben.

15.691 **Sicherung von Warmwasser-Heizanlagen.** Von K. Schmid t. 8°. 48 S. m. Abb. München 1917, Oldenbourg (M 1'80).

* 15.693 **Ausgeführte Bauten und Entwürfe.** Von F. v. Krauss und J. Tölk. 8°. 40 S. Wien 1917, Selbstverlag.

15.694 **Die kirchliche Baukunst im alten Bistum Comminges.** Von Ing. Dr. F. Block. 4°. 42 S. m. 82 Abb. Berlin 1917, Ernst & Sohn (M 6).

15.695 **Baubureau-Kompaß.** Von R. Hanel. Wien 1918, Kompaß-Verlag.

15.696 **Die Profilgestaltung der Untergrundbahnen.** Von Ing. Dr. A. Macholl. 8°. 129 S. m. 44 Abb. München 1914, Oldenbourg. Angekauft (K 9'50).

15.697 **Ballistik.** Von P. H. Lorenz. 8°. 170 S. m. 60 Abb. 2. Aufl. München 1917, Oldenbourg. Angekauft (K 10'60).

Vereinsangelegenheiten.

Bericht

über die 11. (a. o.) Wochenversammlung am 31. Jänner 1919.

Vorsitzender: Präsident Baumann.

Schriftführer: Sekretär Schanzer.

Der Präsident begrüßt die Mitglieder und Gäste und gibt hierauf das nächstwöchentliche Vortragsprogramm bekannt. Der Schriftführer verliest hierauf die nachfolgenden, von Ing. Goldreich eingebrachten Anträge:

1. Der technisch-wirtschaftliche Ausschuß für Staatsnotwendigkeiten wolle ehestens ein engeres Komitee aus seiner Mitte zusammensetzen, das sich mit der Frage des wirtschaftlichen Schicksals des Staates Deutschösterreich zu befassen hat, u. zw. werden in dieser Hinsicht die Fragen des Anschlusses an Deutschland und der Donaüföderation vom Standpunkte der nationalen und wirtschaftlichen Lebensinteressen zu prüfen sein.

2. Der genannte Ausschuß hätte eine Reihe von Vorträgen zu veranstalten, zu deren Abhaltung hervorragende Techniker und Volkswirte vom Vereine einzuladen wären.

Die Anträge werden genügend unterstützt; der Präsident erklärt, sie der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zuweisen zu wollen.

Zum Worte meldet sich Ing. Beranek, der folgende Anfrage stellt: „Es schwirrt seit kurzem das Gerücht herum, es sollen gewisse Aufgaben des Staatsamtes für öffentliche Arbeiten den Ländern überwiesen, die übrigen Angelegenheiten dem Staatsamt für Verkehrswesen übertragen werden, so daß das Staatsamt für öffentliche Arbeiten überhaupt verschwinden würde. Die Aufteilung auf die Länder würde die Verwaltung erschweren und verteuern, da beispielsweise eine Flußregelung weitschweifige Verhandlungen zwischen den Ländern nötig machte. Die Auflassung eines der beiden technischen Staatsämter oder deren Verschmelzung wäre ein harter Schlag für unseren Stand. Die Tagesblätter berichteten jüngst auch über die Absicht, die Zahl der Staatsämter

zu vermindern. Man erlaubt sich nun die Anfrage, ob die Vereinsleitung von diesem Gerüchte bereits wisse, ob sie geneigt sei, es auf seinen Ernst zu prüfen und die geeigneten Maßnahmen zu treffen, um die Verwirklichung zu verhüten.“

Der Präsident antwortet, daß er dem hier geäußerten Wunsche gerne entsprechen und im Falle der Bewahrheitung des genannten Gerüchtes den Verwaltungsrat um Beschlußfassung ersuchen werde.

Hierauf ersucht der Präsident Herrn Professor Dpl. Chem. Klaudy, namens des Ausschusses für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten seinen Bericht über „Notwendige Maßnahmen zur Anpassung der wirtschaftlichen Ausnutzung der Kohle an unsere gegenwärtige wissenschaftliche und technische Erkenntnis“ zu erstatten.

In nachstehendem folgt die Wiedergabe der Einleitung des mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Berichtes.

Der Vortragende führt Folgendes aus:

„Die Erhitzung der Steinkohle unter Luftabschluß, die sogenannte trockene Destillation oder die Entgasung der Kohle, liefert bekanntlich flüchtige Produkte, aus denen durch Kühlung und Waschung flüssige Anteile niedergeschlagen werden können, die sich in eine ölige und eine wässrige Schichte als Teer, bzw. Ammoniakwasser trennen und hohen Wert als Rohstoffe volkswirtschaftlich wichtiger chemischer Industrien besitzen, ja zum Teil sogar Stoffe enthalten, die wirtschaftlich auf keinem anderen Wege beschaffbar sind, auf deren Bezug gewisse Fabrikationen als Ausgangsstoffe also angewiesen sind. Der großen wirtschaftlichen Bedeutung der Teerkondensation, welche überdies noch durch die lohnende Verwendbarkeit von Teerbestandteilen für verschiedene praktische Bedürfnisse (Holzkonservierung, Bautechnik, Fabrikation elektrischer Kohlen usw.) erhöht wird, steht die Erkenntnis zur Seite, daß der kalorische Wert der Kohle, dessen Ausbeutung das einzige Ziel der Feuerungstechnik ist, durch die Entnahme der Teerkondensate keine nennenswerte Einbuße erleidet, daß sich dieser allerdings geteilt im entgasten Rückstand, dem Koks, und im unverdichteten Gas, dem Leuchtgas, erhalten hat, bzw. bei der Einzelverbrennung von Koks und Leuchtgas unbeschadet der Teerentnahme fast vollständig nicht nur dennoch ausgenutzt werden kann, sondern auch mit dem großen Vorteile der unbedingt vollständig rauchfreien Verbrennung, da der Rauch bekanntlich nur durch die unvollständige Verbrennung der im Feuerungsbetriebe nur durch besondere Konstruktionen und Vorsichtsmaßregeln annähernd vermeidbaren Teerdampfentwicklung verursacht wird.

Zudem bieten die Heizungsarten mit den kalorischen Komponenten der Kohle, dem Gas und dem Koks, weitere spezifische Vorteile von größtem Werte gegenüber der Verbrennung der rohen Kohle. Die Gasfeuerung ist regulierbar, jederzeit abstellbar, beliebig räumlich verteilbar, staub- und rückstandsfrei. Die Verbrennungsgeschwindigkeit läßt sich durch die Einstellung bestimmter Gasluftmischungsverhältnisse scharf regulieren und damit die Verbrennungstemperatur und der Abwärmeverlust, den der notwendige Luftüberschuß bei festen Brennstoffen bedingt. Weiters entfällt der Essenzug, den der Gasdruck ersetzt, die Esse dient nur der Verbrennungsgasabfuhr und schließlich gestattet die Gasfeuerung auch die Vorwärmung von Gas und Luft, durch welche nebst großen ökonomischen Vorteilen wesentlich gesteigerte Temperaturen der Heizung erzielt werden. Die Koksfeuerung bietet durch die weitaus höhere Festigkeit des Kokes gegen die Zerreiblichkeit und der infolge seiner Entgasung fehlenden Leuchtgasentwicklung durch Erhitzung, die Anwendbarkeit hoher Brennstoffschichten, bzw. Schachtöfen und den gefahrlosen Gebläseluftbetrieb sowie die Winderhitzung. Durch die Entgasung erscheint der Koks zwar aschenreicher, aber schwefelärmer und gestattet — selbst in metallurgischen Betrieben — die unmittelbare Vermischung des Brennstoffes mit dem Heizgut.

Diesen flüchtig aufgezählten Vorteilen stehen natürlich auch Nachteile gegenüber, welche in wenigen besonderen Fällen den Ersatz der Kohlen — durch Gas- oder Koksfeuerung sachlich be-

gründet — derzeit noch ausschließen. Der Großteil der sachlichen Einwände gegen die Verdrängung der Feuerung mit roher Kohle hat aber heute bereits die Stichhaltigkeit verloren, um so mehr als heute bereits die Brücke gebaut ist, um von den reichlicheren Nachteilen der Koksfeuerung auf die große Vorteilhaftigkeit der Gasfeuerung zu gelangen, durch das neuere Prinzip der rationellen Kohlenzerlegung, das Prinzip der Vergasung der Kohle oder des Kokes durch Luft- oder Wasserdampf (Generator-, bzw. Wassergas). Durch eine unvollständige Verbrennung wird hierbei der Kohlenstoff in brennbares Kohlenoxydgas verwandelt mit $\frac{2}{3}$ des kalorischen Wertes des verbrauchten Kohlenstoffes an gebundener Wärme. Die Ausbildung der Vergasung führte weiter auch zur Festhaltung, bzw. Wiederbindung der ursprünglich entstehenden freien Wärme im Betrage von rund $\frac{1}{3}$ des Kohlenheizwertes (Regeneratoren). Die reine Vergasung der rohen Kohle in einfachen Generatoren muß heute als unrationell und überholt bezeichnet werden, da sie den Teerwert zerstört. Die Generatorentechnik entwickelte sich daher in dem Sinne, die wertvollen Entgasungsprodukte bei der Vergasung zu erhalten.

Hiezu führt der Weg entweder durch die Beschränkung der Vergasung auf den Koks, welcher bei der Entgasung in den Gasanstalten abfällt, oder durch die Kombination der Verfahren. In zeitlicher Aufeinanderfolge wird die Kohle in der Retorte zunächst entgast unter Entteerung und sodann der Rückstand durch Luft vergast, wobei nur Schlacke hinterbleibt. Die Leucht- und Generatorgase werden als Mischung, als sogenanntes Doppelgas, gewonnen.

Der Nachteil der Vergasung mit Luft liegt natürlich vor allem in der Verdünnung des Heizgases mit Stickstoff, also in einem niedrigen Heizwerte der Gasvolumeneinheit, gegenüber dem Leuchtgase; zudem in der Notwendigkeit der Wiedergewinnung der bei der Vergasung entstehenden freien Wärme durch eine Regenerationsanlage oder auf chemischem Wege. Nicht zu vergessen sind aber die aussichtsreichen Zukunftshoffnungen der Fortschritte auf dem Gebiete der Entgasung durch die Entwicklung der Tieftemperaturverfahren der trockenen Destillation, durch welche der Wert der gewinnbaren Teerprodukte wesentlich erhöht wird. Auf diesem Gebiete stehen vor allem noch die Veröffentlichungen des deutschen Kaiser Wilhelm-Institutes für Kohlenforschung aus.

Bei dieser Sachlage kann wohl von einer Reife der Gründe gegen die weitere uneingeschränkte Duldung der rohen Kohlenverbrennung, welche in dem Schlachten trächtiger Kühe ihr Gegenstück findet, gesprochen werden.

Ein besonderer Antrieb für die Vorkämpfer der Änderung der Kohlenausnutzungsanlage lag zunächst bei Kriegsbeginn in dem Bedarf der Heeresverwaltung an Salpeter und Sprengstoff-Rohprodukten, vor allem Toluol (welches übrigens auch der Saccharinfabrikation zu Grunde liegt). Zunächst aus dieser Sachlage heraus hat sich über Anregung der Fachgruppe für Elektrotechnik der Ausschuß für wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten gleich bei Kriegsbeginn mit der Frage befaßt und hat einen meritorischen Dringlichkeitsantrag an die Behörden gerichtet. Dieser fand das lebhafteste Interesse aller Fachleute Österreichs und Ungarns in erfreulicher und seltener Harmonie. Inauguriert durch den hervorragendsten Fachverein, den Verein der Gas- und Wasserfachmänner in Österreich und Ungarn, schloß sich unser Verein zunächst mit diesem sowie dem Verein österr. Chemiker und dem Berg- und hüttenmännischen Verein in Mähr.-Ostrau zur Bildung eines gemeinsamen Ausschusses zusammen, der sich in der Folge durch zahlreiche Fachleute, bzw. Delegierte von Behörden und Korporationen ergänzt hat, um möglichst vielseitige Interessen zusammenzuführen. Das Arbeitsziel war die Ausgestaltung des Dringlichkeitsantrages des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines und wurde in 3jähriger fleißiger Arbeit mit diesem Berichte einstweilen erreicht, den ich Ihnen heute vorlege und welcher unserer neuen Regierung nach deren Konstituierung überreicht werden soll sowie anderen Interessenten. Ich halte den Weg, der hier beschritten worden ist, für vorbildlich, ersprießlich zur Lösung großer technischer Fragen.

Bevor ich auf den Inhalt des Berichtes eingehe, muß ich noch einem Bedenken zuvorkommen. Ich habe betont, daß das Bedürfnis des Krieges den Antrag geboren hat. Ich muß aber betonen, am Ende dieses Krieges erscheint der Antrag dringlicher denn je. Wir haben eine neue Volkswirtschaft auf Trümmern einer alten aufzubauen und jeder weitblickende Mensch muß das Verlangen stellen, daß dieser Neubau auf dem Fundamente unserer gegenwärtigen wissenschaftlichen und technischen Erkenntnis geschieht. Wer Hunger hat, ist leicht versucht, die Pflichten der Vorsorge für bessere Zeiten zu unterschätzen, ohne deren Erfüllung diese besseren Zeiten nie kommen. Die Stillung des Hungers braucht allerdings keinen Kunstdünger, also auch kein Ammoniak und keinen Salpeter. Ohne diese werden aber die Felder nicht reicher tragen. Die Unterschätzung von Kunst und Wissenschaft ist ein sich schwer rächender Fehler des Kurzsichtigen. Nur ein leichtsinniger Staat kann die Teerprodukte und ihren hohen Wert vernichten, ein junger armer muß sie dankbarst begrüßen, wenn er vernünftig regiert wird.

Die Durchführung der gestellten Anträge des Berichtes begegnet natürlich wirtschaftlichen Schwierigkeiten. Abgesehen von den maßgebenden Bezugspreisen des Gases, bezw. Kokes, im Verhältnis zum Kohlenpreis sind vor allem die vorhandenen Ofeneinrichtungen, bezw. die Adaptierungsmöglichkeiten oder Adaptierungskosten derselben, bestimmend für die Geneigtheit der Feuerungsbesitzer zum Übergange auf eine neue Heizungsart, nicht zuletzt aber auch Vorurteile und Gewohnheitsträgheit. Der Bericht unternimmt es, alle Hindernisse der Abstellung der Verbrennung roher Kohle zu erörtern und alle Mittel zu erwägen, um zum gewünschten Ziele zu gelangen.

Der Vortragende kommt nunmehr auf den Inhalt des Berichtes zu sprechen, der aus 22 Einzelreferaten von Fachmännern besteht, die aus der Beratung von eingesetzten Kommissionen hervorgegangen sind, und einem zusammenfassenden Generalbericht, der auch übersichtlich alle gestellten Anträge und empfohlenen Maßnahmen enthält. Der umfangreiche zusammenfassende Bericht wird im Druck erscheinen. Der Vortragende betont die außerordentlich große Mühewaltung des Vereines der Gas- und Wasserfachmänner, welcher unter der unermüdlich ausdauernden Führung des Herrn Ober-Inspektors Ing. Hans Güntner erfolgte, dem ganz besonderer Dank gebührt.

Der Bericht Klau dy s wird einstimmig zur Kenntnis genommen.

Der Präsident hebt nochmals hervor, daß das vom Referenten vorgelegte, großzügige Elaborat seinen Ursprung aus dem Ausschusse für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten herleitet. Er dankt dem Referenten, der sich als Obmann und als Generalreferent des gemeinsamen Ausschusses hervorragend betätigt hat, in herzlichen Worten für seine überaus klaren, fachlich wertvollen Ausführungen. (Lebhafter Beifall.) *Schanzer.*

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung am 28. November 1918.

Der Vorsitzende Oberbergrat Karl Reutter eröffnet die Sitzung, dankt für seine Wahl zum Obmann der Fachgruppe, hält dem verstorbenen Fachgruppenmitgliede Bergrat Wenzel Poech einen warmempfundenen Nachruf und läßt einige Ergänzungswahlen für erledigte Mitgliedstellen von Vereinsausschüssen vornehmen. Hierauf ladet der Vorsitzende Herrn Ing. Richard Kafka ein, den angekündigten Vortrag „Über den Ersatz des Grubenholzes durch Eisenbeton“ zu halten.

Der Vortragende behandelt das Thema in statischer, praktischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Es wird darauf hingewiesen, daß es die Bedürfnisse des Grubenbaues unbedingt erheischen, die Grubenstempel auf Grund eines zulässigen Höchstgewichtes zu bemessen. Dieses ist etwa mit 60 kg festzusetzen, da mehr als 2 Männer für die Handhabung des Stempels nicht in Betracht kommen können. Allerdings ist es unter der gemachten Voraussetzung nicht möglich, die Tragkraft des Holzstempels, die bei 5facher Sicherheit etwa 22.000 kg beträgt, zu erreichen. Die des Eisenbetonstempels ist nur etwa 70% davon. Hingegen hat der

Eisenbetonstempel gegenüber Holz- und Eisenstempeln den Vorteil eines bedeutend größeren Widerstandes gegen Knickung. In praktischer Hinsicht werden zunächst grundsätzliche Ausführungsmängel behandelt und diese an der Hand von Lichtbildern erläutert. Dann werden besprochen: Anzeigen von Drücken, Nachgiebigkeit, Unhandlichkeit, Beschädigungsmöglichkeit, Herstellung verschiedener Stempellängen, Feuerbeständigkeit, Einfluß der Grubenwässer und Grubenwetter usw. Insbesondere werden hiebei auch die Vorschläge des Vortragenden, betreffend die Erzielung einer Nachgiebigkeit von Grubenstempeln, im Lichtbilde gezeigt. Schließlich werden unter Zugrundelegung der jetzt im Ostrauer Revier ungefähr gezahlten Preise die Hauptergebnisse einer Kostenberechnung vorgeführt, welche zeigen, daß unter der Annahme einer nur 5maligen Wiederverwendung des Eisenbetons und einer 15%igen des Holzes sich bei Anwendung eines Eisenbetontürstockausbaues (4 Türstöcke pro lfd. m) eine Ersparnis von rund K 56 pro lfd. m in den Materialkosten ergibt. Am Schlusse gibt der Vortragende der Hoffnung Ausdruck, daß es dem gemeinsamen Wirken des Bergingenieurs und des Eisenbetoningenieurs bald gelingen möge, dem Eisenbeton in der Grube die ihm gebührende Stellung zu erobern und zu sichern.

Der Obmann drückt dem Vortragenden für seinen mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen, lichtvollen und ausgezeichneten Vortrag im Namen der Anwesenden den wärmsten Dank aus und schließt die Sitzung.

Der Obmann:
Ing. Karl Reutter.

Der Schriftführer:
Ing. Franz Kieslinger.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 15. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1918/1919.

Samstag den 22. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 4. Jänner 1919.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Leitsätze über die Ausführung von Hohlmauern aus Betonsteinen; Berichterstatter: Oberbaurat Ing. Dr. Fritz v. Emperger.

Hierauf Vortrag, gehalten von Oberbaurat Ing. Josef Fogowitz: „Technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten auf dem Gebiete des Verkehrswesens“.

TAGESORDNUNG

der 16. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1918/1919.

Samstag den 1. März 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Staatsrat Ing. Max Friedmann: „Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Anschlusses Deutschösterreichs an Deutschland.“

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft im Restaurant Deierl (Nibelungengasse).

Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

Montag den 24. Februar 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Diskussion über den Vortrag des Hofrates Professor Dr. Eugen Schwiedland: „Sinn und Weg der Sozialisierung“.

Persönliches.

Das Staatsratsdirektorium hat den Oberbaurat Ing. Paul Dittes zum Ministerialrate im Staatsamte für Verkehrswesen ernannt.

Der Staatssekretär für Unterricht hat den Professor Ing. Heinrich Wagner zum Vorsitzenden, den Binnenschiffahrtsinspektor i. R. Hofrat Ing. Anton Edl. v. Schromm zum Stellvertreter des Vorsitzenden, die Professoren Ing. Artur Budau, Ing. Dr. Karl Kobes, Ing. Dr. Paul Ludwik und Ing. Richard Tottz zu Mitgliedern der Kommission für die Abhaltung der II. Staatsprüfung für das Studium des Schiffbaues und des Schiffsmaschinenbaues an der Technischen Hochschule in Wien für die Dauer der 5jährigen Funktionsperiode 1918/19 bis 1922/23 ernannt.

Studie über die Zulässigkeit der Absenkung des Wasserspiegels der Donau zum Zwecke der Wasserkraftausnutzung, unter Rücksichtnahme auf die Schifffahrt.

Von Ing. K. Ebner, Regierungsrat und Binnenschifffahrts-Inspektor.

Mit dem Auftauchen mehrerer Projekte für die Ausnutzung der Wasserkraft der Donau wurde naturgemäß das Interesse für die Frage wachgerufen, welchen Einfluß der Ausbau dieser Wasserkraft auf die Schifffahrt in der durch den Wasserentzug berührten Stromstrecke ausüben würde.

Es sind 3 Typen von Wasserkraftausnutzungsanlagen zu unterscheiden. Die erste Type umfaßt jene Anlagen, bei denen das zur Kraftabgabe erforderliche Wasser dem Strome mittels eines Seitenkanales, ohne Stauanlage im Strome, entzogen wird. Die Schiff- und Floßfahrt kann in diesem Falle im Strome erhalten bleiben, sie kann aber auch zum Teil oder zur Gänze durch den Seitenkanal geleitet werden, falls dieser entsprechend dimensioniert und mit einer Schiffsschleuse ausgestattet ist. Die zweite Type von Wasserkraftanlagen setzt ein Stauwehr im Strome, einen für die Schifffahrt geeigneten Werkskanal und in diesem eine Schiffsschleuse voraus. In diesem Falle wird in der Regel die gesamte Schiff- und Floßfahrt aus dem Strome in den Werkskanal übergeführt werden. Die dritte Type unterscheidet sich von der zweiten nur dadurch, daß der Werkskanal in Fortfall kommt und die Schiffsschleuse unmittelbar neben das Wehr gelegt ist. Die Schiffe und Flöße gelangen in letzterem Falle nahezu direkt aus dem Strome in die Schleuse und nach dem Passieren des kurzen Unterwasserkanales wieder in den Strom.

In der nachstehenden Studie soll nun für jene Fälle, in denen die Schifffahrt zur Gänze oder zum Teile im Strome aufrecht erhalten bleibt, tunlichst klargelegt werden, in welchem Maße sich der Schiffswiderstand im Strome infolge der durch den Wasserentzug für ein Kraftwerk bedingten Senkung des Wasserspiegels und der dadurch verursachten Verringerung der Wassertiefe ändert und ob und in welchem Maße eine Absenkung des Wasserspiegels im Hinblick auf die Vermeidung einer Benachteiligung der Schifffahrt zulässig ist oder nicht.

G e b e r s stellt den Grundsatz auf, daß der Schiffswiderstand durch die Form und Größe des von einem Schiffe befahrenen Gerinnes nicht mehr beeinflußt wird, wenn das Verhältnis des benetzten Querschnittes dieses Gerinnes zu dem benetzten Querschnitt des Schiffes mehr als 100 beträgt, ferner wenn die Wasserspiegelbreite das 15fache der Schiffsbreite und die Wassertiefe das 20fache der Tauchtiefe des Schiffes überschreitet. Diese Voraussetzungen treffen für die Donaustromstrecke Wien—Marchmündung, d. i. jene Stromstrecke, die wegen ihres regen Schiffsverkehrs den weiteren Betrachtungen zu Grunde gelegt werden soll, hinsichtlich der Strombreite zu, so daß eine Zunahme des Schiffswiderstandes bei einer Absenkung des Wasserspiegels und der dadurch verursachten Verringerung der Flottwasserhöhe (Entfernung zwischen Stromgrund und Schiffsboden) fast ausschließlich auf die Zunahme des Widerstandes zwischen Schiffsboden und Stromgrund zurückzuführen sein dürfte.

Über die Art und Weise, wie für Flüsse und Ströme diese Widerstandszunahme bei den verschiedenen Schiffsgeschwindigkeiten und Flottwasserhöhen ziffernmäßig ermittelt werden könnte, finden sich in der Fachliteratur äußerst spärliche Angaben. E. Dietze in Roßlau hat im Jahre 1887 ein diesbezügliches Verfahren angegeben,

H a a c k und E n g e l s haben anläßlich des Düsseldorfer Internationalen Kongresses die Resultate der von ihnen in der Uebigauer Versuchsanstalt durchgeführten einschlägigen Modellschleppversuche mitgeteilt und erst in jüngster Zeit wurden in der Schiffbautechnischen Versuchsanstalt in Wien auf Kosten der I. k. k. priv. DDSG. Modellschleppversuche durchgeführt, die aber weniger den Zweck hatten, sichere Werte über den Widerstand eines Schiffes in der Donau bei verschiedenen Wassertiefen zu erhalten, als vielmehr Vergleichswerte für das mehr oder weniger günstige Verhalten verschiedener Lastschiffstypen bei verschiedenen Wassertiefen zu gewinnen.

Die von H a a c k und E n g e l s gemachten „Mitteilungen“, welche für den vorliegenden Fall die günstigste Nutzanwendung versprochen, enthalten eine bildliche Darstellung der Widerstände eines Lastschiffes von 63 m Länge, 7.93 m Breite und 0.35 m Tauchtiefe (unbeladen) bei Geschwindigkeiten von 0 bis 16 km in der h für Wassertiefen von 1, 1.25, 1.5, 1.75 und 3.5 m.

Da, wie früher erwähnt wurde, bei den Querschnittsverhältnissen der Donaustrecke Wien—Marchmündung auf den Widerstand der Schiffe bei verschiedenen Wassertiefen hauptsächlich der Widerstand zwischen Schiffsboden und Stromgrund von Einfluß ist und da das Lastschiff (Schlepp), welches den weiteren Erörterungen zu Grunde gelegt werden soll, eine Länge von 63 m und eine Breite von 8.2 m besitzt (bei 1.9 m Tiefgang 670 t Ladefähigkeit), sonach in den Dimensionen dem Fahrzeuge sehr nahe kommt, für welches H a a c k und E n g e l s die früher erwähnten Widerstandskurven bei verschiedenen Wassertiefen angegeben haben, so kann bei beiden Fahrzeugtypen eine ihrer Bodenfläche proportionale Widerstandszunahme bei abnehmendem Wasserstand angenommen werden.

Unter dieser Voraussetzung wurde in Abb. 1 auf Grund der im Jahre 1895 auf der Donau (bei 3 m Wassertiefe) vorgenommenen praktischen Schleppversuche die Widerstandskurve A für das vorher erwähnte Donaulastschiff unter der Annahme einer Tauchtiefe von 1.5 m, sonach einer Flottwasserhöhe von 1.5 m, verzeichnet und entsprechend der aus den H a a c k-E n g e l s'schen Kurven entnommenen Widerstandszu-, bzw. Abnahme bei kleinerer oder größerer Flottwasserhöhe als 1.5 m die Widerstandskurven B bei 0.5, C bei 1, D bei 2, E bei 2.5 und F bei 3 m Flottwasserhöhe im Verhältnis der Bodenfläche ermittelt.

In Abb. 1 sind auch die Widerstandskurven A' und A'' eingetragen, die auf Grund der Widerstandsberechnungsmethoden von R i e h n und A t s h ö f e r - R i e h n (beide nehmen auf die Wassertiefe keine Rücksicht) errechnet wurden. Ein Vergleich der Kurven A, A', A'' zeigt, daß die unter Benutzung der R i e h n'schen Formel ermittelte Kurve dem Verlaufe nach, die unter Benutzung der A t s h ö f e r - R i e h n'schen Formel ermittelte Kurve dem Werte nach den tatsächlichen Verhältnissen am nächsten kommt.

Um die Änderung des Schiffswiderstandes bei verschiedenem Flottwasser möglichst deutlich zum Ausdruck zu bringen, wurden in Abb. 2 die bezüglichen Widerstandskurven für die verschiedenen Geschwindigkeiten verzeichnet. Ein Vergleich dieser Kurven bestätigt

die bekannte Tatsache, daß der Widerstand eines Fahrzeuges beim Unterschreiten einer bestimmten Flottwasserhöhe mit Abnahme dieser Flottwasserhöhe stark zunimmt und daß dies in umso größerem Maße der Fall ist, je größer die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Fahrzeuges ist.

Bei der Beantwortung der Frage, wie der Widerstand eines Schiffes im Donaustrome durch eine Absenkung des Wasserspiegels beeinflußt wird, ist zu berücksichtigen, daß mit der Verringerung der Wassertiefe auch eine Verringerung der Stromgeschwindigkeit eintritt. Zur Klarstellung der bezüglichen Verhältnisse sollen aus den im Donauverkehre möglichen Fällen, die für praktische Zwecke hauptsächlich in Betracht kommenden 2 Fälle herausgegriffen werden, daß nämlich ein Fahrzeug mit 4·5 und eines mit 13 km/h Geschwindigkeit gegen Land strom-

nicht vorliegen — auf der Donau fahren die großen Lastschiffe nie frei zu Tal — durch Umrechnung der von Dr. W. Asthöver für den Rhein ermittelten Werte gewonnen. Die Geschwindigkeitszunahme infolge der Absenkung errechnete sich für den vorliegenden Fall genügend

genau aus der Formel $v_a = \frac{v \cdot f}{F - f}$. In dieser Formel bedeuten v die Geschwindigkeit des Fahrzeuges gegenüber dem es umgebenden Wasser in m/s, F den benetzten Stromquerschnitt in m² (Tabelle I, Kolonne 19), f den benetzten maximalen Schiffsquerschnitt in m² (Tabelle I, Kolonne 20).

Die durch Addition der einzelnen Geschwindigkeiten ermittelte Totalgeschwindigkeit des Wassers gegenüber dem stromaufwärts gezogenen Schiffe ist jene Geschwindigkeit,

Widerstand eines Lastschiffes von 670 t Tragfähigkeit ($L = 63$ m, $B = 8\cdot2$ m) bei 1·5 m Tauchung und verschiedener Flottwasserhöhe.

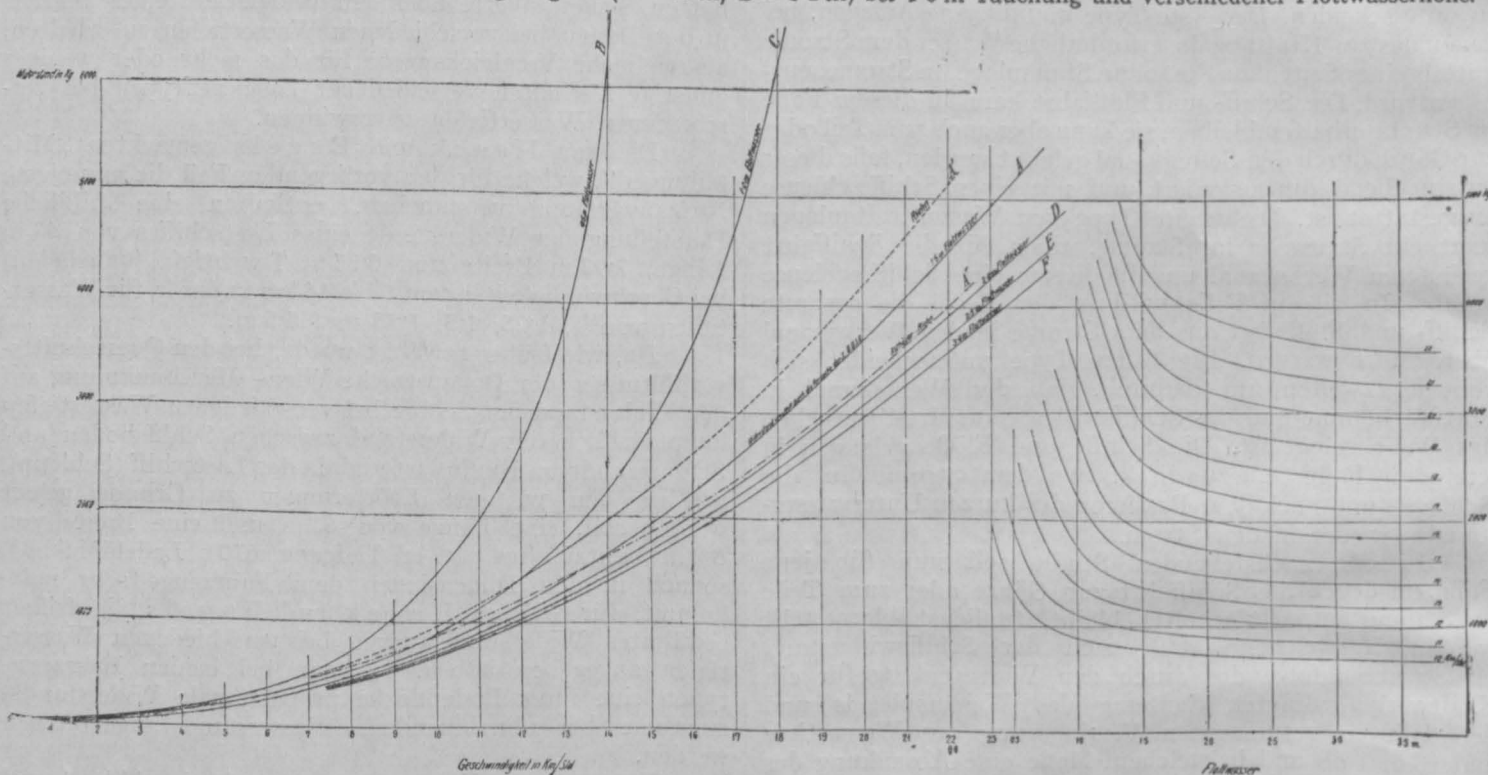


Abb. 1.

Abb. 2.

aufwärts fortbewegt werde. Die Geschwindigkeit von 4·5 km/h entspricht der Geschwindigkeit eines Schleppzuges, die Geschwindigkeit von 13 km/h der eines freifahrenden Dampfschiffes. In beiden Fällen mußte sich die bezügliche Studie mangels anderer Grundlagen auf ein und dieselbe Schiffsgröße beziehen, u. zw. auf das 670 t-Lastschiff, für welches die Widerstandskurven in den Abb. 1 und 2 dargestellt sind.

Die Geschwindigkeit, die ein Fahrzeug bei der Bergfahrt im Strome gegenüber dem es umgebenden Wasser annimmt, summiert sich aus der Geschwindigkeit des Fahrzeuges gegen Land, der Stromgeschwindigkeit, der Geschwindigkeit infolge Gleitens des Fahrzeuges auf dem als eine schiefe Ebene gedachten Wasserspiegel und schließlich dem Geschwindigkeitszuwachs infolge der Absenkung des Wasserspiegels neben dem Schiffe.

Die Geschwindigkeit gegen Land wurde, wie bereits erwähnt, für 2 Fälle, u. zw. mit 4·5, bzw. 13 km/h, als gegeben angenommen. Die vom Pegelstande abhängige Stromgeschwindigkeit ermittelt sich aus den bezüglichen Messungen für den Donaudurchstich bei Wien. Die Geschwindigkeitszunahme infolge Gleitens des Fahrzeuges wurde, da für die Donau diesbezügliche Erprobungsdaten

auf die sich die in den Abb. 1 und 2 graphisch zur Darstellung gebrachten Schleppwiderstände beziehen.

In der Tabelle I sind, unter Einhaltung der vorstehend näher gekennzeichneten Gesichtspunkte, die für die Beurteilung der Widerstände der Fahrzeuge bei verschiedenen Wasserstandshöhen (Wiener Reichsbrücken-Pegel) nötigen Daten tabellarisch zusammengestellt. In der Kolonne 1 sind die Stromstrecken gleicher Wassertiefe gruppenweise für die Strecke Wien—Marchmündung (49 km) zusammengefaßt, u. zw. wurden die Einzelnängen einem zum größten Teile aus dem Jahre 1911, zum kleineren Teile aus dem Jahre 1916 stammenden Schichtenplane der Donau, in der Naufahrtslinie gemessen, entnommen. Diese Daten wurden in die Tabelle aufgenommen, um ein Bild darüber zu gewinnen, wie lange die Schiffe bei der Fahrt von der Marchmündung bis Wien unter der Einwirkung verschieden tiefer Stromstellen stehen, daher größere oder kleinere Widerstände zu überwinden haben.

In der Kolonne 2 sind die Pegelstände angegeben, u. zw. fallend um je 56 bis 57 cm. Dies ist das beiläufige Maß, um welches sich der Wasserspiegel des Donaustromes bei Wien senkt, wenn dem Strome za. 400 m³ Wasser pro s entzogen werden.

Tabelle I.

Stromstrecken gleicher Wassertiefe		Wasser- stand Reichs- brücken- pegel	Mini- mal- wasser- tiefe	Flott- wasser- höhe	Strom- ge- schwin- digkeit	Gleit- ge- schwin- digkeit	Geschwindigkeit 4·5 km/h gegen Land					Geschwindigkeit 13 km/h gegen Land					Querschnitt des benetzten			
Gruppe	Totale Länge km	cm	m	m	km/h	km/h	Ge- schwin- digkeit gegen Land km/h	Absen- kungs- ge- schwin- digkeit km/h	Schiffs- geschw. gegen das Wasser km/h	Widerstand eines Donau- lastschiffes von 670 t bei 1·5 m Tiefg. kg	Schleppzug		Ge- schwin- digkeit gegen Land km/h	Absen- kungs- ge- schwin- digkeit km/h	Schiffs- geschw. gegen das Wasser km/h	Widerstand eines Donau- lastschiffes von 670 t bei 1·5 m Tiefg. kg	Freifahrender Dampfer		Strom- profil m²	Schif- fes m²
											4 Lastschiffe u. 1 Dampfer						PSe	SPi		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	30·2	0	5·7	4·2	6	2·1	4·5	0·16	12·76 ¹⁾	1140	269	769	13	0·26	21·36 ²⁾	3380	267	763	982	12
		— 57	5·13	3·6	5·4	1·9	4·5	0·17	11·97	1000	222	634	13	0·3	20·6	3140	240	684	834	12
		— 113	4·57	3·07	4·8	1·7	4·5	0·2	11·2	860	178	509	13	0·35	19·85	2910	214	611	689	12
		— 170	4	2·5	4·2	1·5	4·5	0·23	10·43	760	147	420	13	0·43	19·13	2700	191	546	535	12
B	4·1	0	5·2	3·7	6	2·1	4·5	0·16	12·76	1140	269	769	13	0·26	21·36	3380	267	763	982	12
		— 57	4·63	3·13	5·4	1·9	4·5	0·17	11·97	1000	222	634	13	0·3	20·6	3140	240	684	834	12
		— 113	4·07	2·57	4·8	1·7	4·5	0·2	11·2	880	182	521	13	0·35	19·85	2990	220	627	689	12
		— 170	3·5	2	4·2	1·5	4·5	0·23	10·43	810	157	447	13	0·43	19·13	2950	209	597	535	12
C	4·8	0	4·7	3·2	6	2·1	4·5	0·16	12·76	1140	269	769	13	0·26	21·36	3380	267	763	982	12
		— 57	4·13	2·63	5·4	1·9	4·5	0·17	11·97	1030	229	653	13	0·3	20·6	3220	246	702	834	12
		— 113	3·57	2·07	4·8	1·7	4·5	0·2	11·2	950	197	563	13	0·35	19·85	3150	231	661	689	12
		— 170	3	1·5	4·2	1·5	4·5	0·23	10·43	870	168	481	13	0·43	19·13	3170	224	641	535	12
D	6	0	4·2	2·7	6	2·1	4·5	0·16	12·76	1150	271	775	13	0·26	21·36	3450	272	778	982	12
		— 57	3·63	2·13	5·4	1·9	4·5	0·17	11·97	1070	238	679	13	0·3	20·6	3360	256	732	834	12
		— 113	3·07	1·57	4·8	1·7	4·5	0·2	11·2	990	205	586	13	0·35	19·85	3470	255	728	689	12
		— 170	2·5	1	4·2	1·5	4·5	0·23	10·43	980	189	541	13	0·43	19·13	5250	372	1063	535	12
E	3·5	0	3·7	2·2	6	2·1	4·5	0·16	12·76	1220	288	823	13	0·26	21·36	3600	284	812	982	12
		— 57	3·13	1·63	5·4	1·9	4·5	0·17	11·97	1140	253	723	13	0·3	20·6	3700	282	806	834	12
		— 113	2·57	1·07	4·8	1·7	4·5	0·2	11·2	1170	243	693	13	0·35	19·85	5500	404	1154	689	12
		— 170	2	0·5	4·2	1·5	4·5	0·23	10·43	2200	425	1215	13	0·43	19·13	∞	—	—	535	12
F	0·4	0	3·4	1·9	6	2·1	4·5	0·16	12·76	1250	295	843	13	0·26	21·36	3730	294	841	982	12
		— 57	2·83	1·33	5·4	1·9	4·5	0·17	11·97	1200	266	761	13	0·3	20·6	4470	341	974	834	12
		— 113	2·27	0·77	4·8	1·7	4·5	0·2	11·2	1380	286	817	13	0·35	19·85	∞	—	—	689	12
		— 170	1·7	0·2	4·2	1·5	4·5	0·23	10·43	∞	—	—	13	0·43	19·13	—	—	—	535	12
E'	3·5	0	3·7	2·2	6	2·1	4·5	0·16	12·76	1220	288	823	13	0·26	21·36	3600	284	812	982	12
		— 57	3·13	1·63	„	„	4·5	„	„	1300	307	875	13	„	„	3960	312	893	834	12
		— 113	2·57	1·07	„	„	4·5	„	„	1570	371	1059	13	„	„	6000	474	1353	689	12
		— 170	2	0·5	„	„	4·5	„	„	1760	415	1187	13	„	„	∞	—	—	535	12
F'	0·4	0	3·4	1·9	6	2·1	4·5	0·16	12·76	1250	295	843	13	0·26	21·36	3730	294	841	982	12
		— 57	2·83	1·33	„	„	4·5	„	„	1390	328	937	13	„	„	4800	379	1083	834	12
		— 113	2·27	0·77	„	„	4·5	„	„	2150	507	1449	13	„	„	7200	568	1624	689	12
		— 170	1·7	0·2	„	„	4·5	„	„	∞	—	—	13	„	„	∞	—	—	535	12
E''	3·5	0	3·7	2·2	6	2·1	4·34	0·16	12·6	1150	269	769	12·54	0·26	20·9	3440	267	763	982	12
		— 57	3·13	1·63	„	„	3·92	0·18	12·2	1190	269	769	11·9	0·3	20·3	3550	267	763	834	12
		— 113	2·57	1·07	„	„	3·3	0·2	11·6	1250	269	769	9·2	0·31	17·7	4060	267	763	689	12
		— 170	2	0·5	„	„	1·87	0·23	10·2	1420	269	769	5·21	0·39	13·7	5250	267	763	535	12
F''	0·4	0	3·4	1·9	6	2·1	4·15	0·15	12·4	1170	269	769	13·04	0·26	21·4	3360	267	763	982	12
		— 57	2·83	1·33	„	„	3·72	0·18	12	1210	269	769	10·53	0·27	18·9	3800	267	763	834	12
		— 113	2·27	0·77	„	„	2·81	0·19	11·1	1310	269	769	7·62	0·28	16	4500	267	763	689	12
		— 170	1·7	0·2	„	„	0·5	0·2	8·8	1650	269	769	—	—	—	—	—	—	535	12

1) 12·76 km/h = 3·54 m/s,
11·97 „ = 3·33 „
11·2 „ = 3·11 „
10·43 „ = 2·9 „

2) 21·36 km/h = 5·92 m/s,
20·6 „ = 5·72 „
19·85 „ = 5·51 „
19·13 „ = 5·31 „

¹⁾ 12-76 km/h = 3-54 m/s,
 11-97 " = 3-33 "
 11-2 " = 3-11 "
 10-43 " = 2-9 "

²⁾ 21-36 km/h = 5-92 m/s,
 20-6 " = 5-72 "
 19-85 " = 5-51 "
 19-13 " = 5-31 "

In der Kolonne 3 sind die Wassertiefen bei den verschiedenen Pegelständen, in der Kolonne 4 die entsprechenden Flottwasserhöhen unter der Annahme einer Tauchung der Schiffe von 1,5 m angegeben. Die in den Kolonnen 5 bis 9, dann 13 bis 15 ausgewiesenen, die verschiedenen Geschwindigkeiten betreffenden Zahlen wurden bereits früher erörtert. In den Kolonnen 10 und 16 sind die Widerstände eines Lastschiffes von 670 t maximaler Ladefähigkeit, jedoch nur mit 485 t Ladung bei 1,5 t Tauchtiefe, bei den in je derselben Reihe verzeichneten Flottwasserhöhen und zugehörigen Geschwindigkeiten angegeben. Die bezüglichen Widerstandszahlen wurden den in Abb. 2 verzeichneten Widerstandskurven entnommen.

In den Kolonnen 11 und 12, bzw. 17 und 18, sind die effektiven und indizierten PS ausgewiesen, die ein Dampfer aufwenden muß, a) um einen Schleppzug, bestehend aus 4 Lastschiffen von je 670 t Maximalladefähigkeit, jedoch nur mit je 485 t Ladung bei 1,5 m Tauchtiefe mit einer Geschwindigkeit von 4,5 km/h gegen Land, b) um sich selbst bei einer Geschwindigkeit von 13 km gegen Land bergwärts durch die Stromstrecken verschiedener Beschaffenheit bei verschiedenen Wassertiefen

durchzubringen. In beiden Fällen wurde angenommen, daß der Dampfer die Größe eines Lastschiffes von 670 t max. Tragfähigkeit besitze und daß der Quotient zwischen effektiven und indizierten PS 0,35 betrage. In den letzten 2 Kolonnen endlich sind die benetzten Stromprofile bei verschiedenen Wassertiefen und der benetzte Schiffsquerschnitt angegeben. Es sind dies jene Zahlen, die erforderlich sind, um die erhöhte Geschwindigkeit infolge Absenkung des Wasserspiegels neben dem Schiffe berechnen zu können.

Ein Vergleich der in den Kolonnen 10 und 16 enthaltenen Zahlen über die Höhe der Schiffswiderstände sagt, daß — bis zu einer gewissen Grenze — bei abnehmendem Wasserstande, trotz Geringerwerdens der Flottwasserhöhe, der Widerstand der Fahrzeuge nicht zu-, sondern infolge der Verringerung der Stromgeschwindigkeit abnimmt. Diese Abnahme ist verhältnismäßig umso größer, je langsamer das Fahrzeug vorwärts bewegt wird; sie findet dann ihre Grenze, wenn die Flottwasserhöhe ein gewisses Maß unterschreitet. Dieses Maß ist von der Geschwindigkeit des Fahrzeuges abhängig, je größer diese ist, desto rascher wird dieses Grenzmaß erreicht, d. h. umso eher macht sich der Einfluß des Stromgrundes bemerkbar.

Ein Vergleich der Zahlenreihen der Gruppen *A* bis *F* untereinander läßt weiter ersehen, daß der Widerstand der Fahrzeuge von Gruppe zu Gruppe, d. h. mit dem Seichtwerden der Stromstrecke, ansteigt. Ein Vergleich der Zahlen in den einzelnen Gruppen zeigt, daß bei Fahrzeugen, die sich mit einer Geschwindigkeit von 4·5 km/h gegen Land vorwärts bewegen, der Widerstand in den Gruppen *A* bis *D* mit abnehmendem Wasserstande fällt, in den Gruppen *E* und *F* aber zu steigen beginnt, wenn die Flottwasserhöhe za. 1·6 m unterschreitet (Gruppe *E*: 1·07 bis 1·63, Gruppe *F*: 0·77 bis 1·33 m). Bei einer Geschwindigkeit von 13 km/h gegen Land tritt eine Widerstandszunahme bereits in der Gruppe *C* ein, u. zw. beim Unterschreiten einer Flottwasserhöhe von za. 2·2 m (Gruppe *C*: 1·5 bis 2·07, Gruppe *D*: 1·57 bis 2·13, Gruppe *E*: 1·63 bis 2·2, Gruppe *F*: 1·33 bis 1·9 m).

Falls sonach die Schiffe infolge der Absenkung des Wasserspiegels keine Widerstandszunahme, u. zw. auch nicht in den seichtesten Stromstellen, erfahren sollen, so darf, 1·5 m tief tauchende Schiffe vorausgesetzt, die Flottwasserhöhe in keinem Stromabschnitte das Maß von za. 2·2 m unterschreiten, u. zw. mit Rücksicht auf die rasch, d. h. freifahrenden Schiffe, die eine größere Flottwasserhöhe als die langsam fahrenden verlangen. Da sich jedoch die in der Tabelle I, Kolonne 16, angegebenen Widerstände für freifahrende Schiffe auf solche mit 1·5 m Tauchung beziehen, Dampfschiffe aber in der Regel nicht mehr als 1·3 m tief tauchen, so verringert sich das obige Grenzmaß der Flottwasserhöhe von 2·2 auf 2 m.

Zu diesem Grenzmaße ist jedoch zu bemerken, daß seiner Ermittlung die für die Ausnutzung der Wasserkräfte sehr ungünstige und auch zu weit gehende Annahme zu Grunde lag, es dürfen Schiffe infolge der Absenkung des Wasserspiegels in keiner Stromstrecke, auch nicht in der ungünstigsten, eine Widerstandszunahme erfahren, u. zw. auch dann nicht, wenn durch diese Absenkung gleichzeitig in einer anderen Strecke günstigere Stromverhältnisse als bei unabgesenktem Wasserspiegel erzielt werden. So weit muß jedoch, bei voller Wahrung der Interessen der Schifffahrt nicht gegangen werden, denn die in der Tabelle I angegebenen Zahlen lassen ersehen, daß z. B. bei Absenkung des Wasserspiegels von 0 auf —113 cm die Widerstände in den Stromstrecken der Gruppen *A* und *B* für geschleppte und freifahrende Fahrzeuge nicht nur nicht steigen, sondern sogar fallen. In den Stromstrecken der Gruppe *C* würde ein geringes, in denen der Gruppe *D* ein rasches Ansteigen des Widerstandes, u. zw. nur bei den sich mit größeren Geschwindigkeiten fortbewegenden Fahrzeugen (Freifahrern), eintreten und erst in den Stromstrecken der Gruppe *E* (die Gruppe *F* wird wegen der im Zuge befindlichen Regulierung auf 2 m Wassertiefe bei niedrigstem Schifffahrtswasserstand nicht berücksichtigt) ist ein starkes Ansteigen der Widerstände sowohl der geschleppten als auch der freifahrenden Fahrzeuge zu konstatieren. Das Ansteigen des Widerstandes in kurzen Stromstrecken, wie in den Strecken der Gruppe *E*, wäre mit Rücksicht auf die Verringerung des Widerstandes in den langen Strecken insoweit für die Schifffahrt von keinem Nachteile, als die Erschwernisse in den einen Strecken durch die Erleichterungen in den anderen wettgemacht würden. Es müßte aber auf jeden Fall der schleppende oder frei fahrende Dampfer imstande sein, seinen Anhang in einmaliger Fahrt, bzw. sich selbst mit angemessener, wenn auch verringerter Geschwindigkeit durch die seichten Stellen durchzubringen. Die Absenkung des Wasserspiegels dürfte aber nicht so weit gehen, daß die Schiffe ihre, der kurrenten Stromstrecke angepaßten Tauchtiefe wegen des Passierens der seichten Stellen in der abgesenkten Strecke verringern müßten.

Nach den Zahlen der Gruppen *A* und *E* zu schließen, wäre mit der Absenkung auf —113 cm R. B. P. so ziemlich das Grenzmaß erreicht, weil bei einem Wasserstande von —170 cm R. B. P. der erforderliche Aufwand an Maschinenkraft für das Passieren der seichten Stromstellen zu groß wäre. Die Zahlenreihen der Gruppe *E* und *F*, welche sich auf die seichten Stromstellen beziehen, bedürfen jedoch insofern einer Berichtigung, als bei ihrer Zusammenstellung von der Annahme ausgegangen wurde, die Stromgeschwindigkeit nehme in allen Stromstrecken mit dem Sinken des Wasserspiegels ab. Dies trifft jedoch nur in den regelmäßig ausgebauten Stromprofilen zu, während in den Furtstrecken, in denen das Wasser ein enges Gerinne durchströmen muß, wahrscheinlich keine Abnahme, vielleicht sogar eine Zunahme der Stromgeschwindigkeit eintritt. In der Tabelle I wurde daher unter den Gruppen *E'* und *F'* versucht, ein Bild darüber zu entwerfen, wie sich die Widerstandsverhältnisse der Schiffe dann gestalten, wenn in den ungünstigsten Stromstellen bei abfallendem Wasser keine Abnahme der Stromgeschwindigkeit eintritt, so daß bei Beibehaltung der Geschwindigkeit gegen Land auch die Relativgeschwindigkeit des Schiffes gegenüber dem es umgebenden Wasser für alle Wasserstandshöhen die gleiche bleibt. Die Zahlenreihen der Kolonnen 10 und 16 in den Gruppen *E'* und *F'* zeigen, daß unter dieser Voraussetzung der Widerstand der Fahrzeuge so rasch ansteigen würde, daß eine Fortsetzung der Fahrt mit Rücksicht auf die beschränkte Maschinenleistung unmöglich, im günstigsten Falle sehr unökonomisch wäre. In der Praxis wickelt sich der Verkehr in seichten Furten tatsächlich auch so ab, daß die Dampfer bei Entwicklung ihrer vollen Maschinenkraft ihre Geschwindigkeit gegen Land verringern. Die in den Gruppen *E''* und *F''* angegebenen Zahlenreihen sollen die bezüglichen Geschwindigkeits- und Widerstandsverhältnisse kennzeichnen. Es wurden die Stromgeschwindigkeit und die normale Maschinenleistung als konstant angenommen und sonach, unter Zuhilfenahme der Widerstandskurven in Abb. 2, die Geschwindigkeit der Schiffe gegen Wasser, bzw. gegen Land ermittelt. Die bezüglichen Berechnungen führen in der Gruppe *F''* hinsichtlich der Geschwindigkeit des freifahrenden Dampfers bei einem Wasserstande von —170 cm zu unmöglichen Werten, woraus zu schließen ist, daß der Dampfer mit der angegebenen Maschinenleistung bei den in den ungünstigsten Stromstrecken eintretenden Geschwindigkeiten und Flottwasserhöhen nicht mehr imstande ist, sich selbst durch die Furt zu bringen.

Günstiger liegen die Verhältnisse, wenn die Gruppe *F''*, wegen der im Zuge befindlichen Regulierung der Donau auf 2 m Wassertiefe bei niedrigstem Schifffahrtswasserstande, unberücksichtigt bleibt. Nach den Widerstandszahlen der Gruppe *E''* wären sowohl die schleppenden als auch die freifahrenden Dampfer imstande, bei einem Wasserstande von —170 cm R. B. P. die seichten Stromstellen mit eigener Maschinenkraft, allerdings mit wesentlich geringeren Geschwindigkeiten, zu passieren.

Aus dem Zahlenmateriale der Tabelle I dürfen jedoch Schlüsse nach dem Maße zulässiger Absenkung des Donauwasserspiegels insoweit nur mit einer gewissen Vorsicht gezogen werden, als dieses Zahlenmaterial nicht durch die später vorgeschlagenen Versuche und Erhebungen auf seine Richtigkeit überprüft wurde. Es wird auch örtlich festzusetzen sein, ob nach Absenkung des Wasserspiegels die aus nautischen Gründen erforderliche Breite der Fahrinne und der Wendeplätze gesichert bleibt und ob die Gesamtlänge der Strecken, in denen die Dampfer wegen der geringen Wassertiefe langsamer als in der kurrenten Strecke fahren müßten, in einem entsprechenden Verhältnisse zu der Länge der gesamten zu durchzufahrenden Strecke stehen. Sollte sich nach Durchführung der erwähnten Versuche und Erhebungen eine größere Absenkung

des Donauwasserspiegels als zulässig erweisen, so dürfte diese wohl auch nur dann den Bewerbern um die Ausnutzung der Wasserkraft zugestanden werden, wenn für alle Zeiten mit der Erhaltung einer bestimmten Wassertiefe in der Entnahmestrecke, etwa von 2 m bei niedrigstem Schiffahrtswasserstande, gerechnet werden kann. Sollte dies nicht möglich sein, so wäre allenfalls das Maß der größten zulässigen Absenkung von dem Maße der geringsten, in der Entnahmestrecke vorhandenen Wassertiefe abhängig zu machen. Unter bestimmten Voraussetzungen wird auf die Größe der zulässigen Absenkung auch der Umstand einen Einfluß ausüben, ob die Schiffahrt im Werkskanal betrieben werden kann oder nicht.

Hier wäre noch die ökonomische Seite der in Rede stehenden Angelegenheit zu klären, bezw. die Frage zu beantworten, ob der Schiffahrt infolge einer Absenkung des Wasserspiegels und der dadurch hervorgerufenen örtlichen Erhöhung des Schiffahrtswiderstandes und Verringerung der Fahrgeschwindigkeit Mehrkosten erwachsen würden. In dieser Beziehung dürfte der Kohlenverbrauch der Dampfschiffe während des Durchfahrens einer bestimmten Stromstrecke bei verschiedenen Wasserständen genügende Anhaltspunkte bieten (der übrige Materialverbrauch verhält sich ähnlich), weshalb nachstehend auf Grund des Zahlenmaterials der Tabelle I ein Vergleich darüber angestellt werden soll, wie viel Kohle ein schleppender und wie viel ein freifahrender Dampfer ungefähr benötigen, wenn sie unter den in den Gruppen A bis D und E'' gekennzeichneten Verhältnissen die Strecke Marchmündung—Wien in der Bergfahrt einmal bei einem Wasserstande von 0, das andere Mal bei einem solchen von — 57 und das dritte Mal bei einem solchen von — 113 cm R. B. P. durchfahren. Dabei wird angenommen, daß bei bloßer Berücksichtigung des Kohlenverbrauches in Fahrt pro 1 PS_i und h 1,2 kg Kohle verbrannt würden.

In der nachfolgenden Tabelle II sind die bezüglichen Rechnungsergebnisse zusammengestellt, u. zw. in der Kolonne 1 die Längen der Stromstrecken gleicher Wassertiefe, in der Kolonne 2 die Fahrgeschwindigkeiten gegen Land, in der Kolonne 3 die Anzahl der h, welche zum Durchfahren der in der Kolonne 1 angegebenen Strecken erforderlich sind, und in der Kolonne 4 die beim Durchfahren der einzelnen Stromstrecken aufzuwendenden indiz. PS (variabel wegen der verschiedenen Flottwasserhöhen und Stromgeschwindigkeiten). Unter Zugrundelegung dieser Zahlen wurden die in der Kolonne 5 angegebenen Kohlenverbräuche ermittelt, deren Summen angeben, wie viel Kohle beim Durchfahren der Strecke March-

mündung—Wien bei den 3 verschiedenen Wasserständen verbrannt würde.

Ein Vergleich dieser Kohlenverbräuche läßt die Fahrten bei niedrigeren Wasserständen trotz der Erhöhung des Wasserstandes in den seichten Stromstellen ökonomischer erscheinen als die Fahrten bei höheren Wasserständen.

Je geringer dabei die Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge gegen Land (Schleppzug) ist, desto ökonomischer gestalten sich die Fahrten im Falle der Absenkung des Wasserspiegels.

Hier sei noch mit Rücksicht auf den Umstand, daß sich nach der Zahlenreihe der Tabelle I in einzelnen Gruppen der Widerstand der Fahrzeuge bei abnehmender Wassertiefe, bezw. Flottwasserhöhe, infolge der gleichzeitig abnehmenden Stromgeschwindigkeit verringert, die Frage erörtert, ob es nicht vielleicht vorteilhaft wäre, die Geschwindigkeit der Fahrzeuge in dem Maße zu erhöhen, in dem die Stromgeschwindigkeit abnimmt. Die nachstehende Tabelle III beantwortet diese Frage dahin, daß die Schiffe bei reichlichem Wasser unter dem Schiffsboden ihre Fahrgeschwindigkeit entsprechend der Abnahme der Stromgeschwindigkeit steigern können, daß sie aber in seichtem Wasser ihre normale Fahrgeschwindigkeit gegen Land beibehalten sollen, da ein kleiner Geschwindigkeitszuwachs eine unverhältnismäßig große Erhöhung des Schiffwiderstandes zur Folge hat.

Tabelle III.

Gruppe	Pegelstand cm	Flottwasser m	Geschwindigkeit gegen Land km/h	Geschwindigkeit gegen Wasser km/h	Widerstand		Geschwindigkeit gegen Land km/h	Geschwindigkeit gegen Wasser km/h	Widerstand	
					kg	Zunahme %			kg	Zunahme %
A''' (tiefes Wasser)	0	4.2	4.5	12.76	1140	—	13	21.36	3380	—
	— 57	3.6	5.29	12.76	1140	—	13.76	21.36	3380	0.6
	— 113	3.07	6.06	12.76	1140	—	14.51	21.36	3400	0.6
	— 170	2.5	6.83	12.76	1180	3.5	15.23	21.36	3500	2.9
E''' (seichtes Wasser)	0	2.2	4.5	12.76	1220	—	13	21.36	3600	—
	— 57	1.63	5.29	12.76	1300	6.5	13.76	21.36	3940	9.4
	— 113	1.07	6.06	12.76	1600	24.6	14.51	21.36	5960	65.6
	— 170	0.5	6.83	12.76	3500	187	15.23	21.36	∞	—

Die in der vorliegenden Studie ausgewiesenen Zahlen und die aus ihnen gezogenen Folgerungen können einen Anspruch auf vollkommene Verlässlichkeit nicht erheben, da sie sich erstens auf Widerstandskurven stützen, die bloß

Tabelle II.

	Stromstrecken		Pegelstand 0				Pegelstand — 57				Pegelstand — 113			
			Geschwin- digkeit gegen Land km/h	Fahr- stunden	PSi	Kohlen- verbrauch t	Geschwin- digkeit gegen Land km/h	Fahr- stunden	PSi	Kohlen- verbrauch t	Geschwin- digkeit gegen Land km/h	Fahr- stunden	PSi	Kohlen- verbrauch t
	Gruppen	km												
		1	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
Schleppzug	A	30.2	4.5	6.71	769	6.19	4.5	6.71	634	5	4.5	6.71	509	4.1
	B	4.1	4.5	0.91	769	0.84	4.5	0.91	634	0.69	4.5	0.91	521	0.57
	C	4.8	4.5	1.07	769	0.99	4.5	1.07	653	0.84	4.5	1.07	563	0.72
	D	6	4.5	1.33	775	1.24	4.5	1.33	679	1.1	4.5	1.33	586	0.94
	E''	3.9	4.34	0.89	769	0.82	3.92	0.99	769	0.92	3.3	1.18	769	1.09
Summen		49		10.91		10.08		11.01		8.65		11.20		7.42
Freifahrender Dampfer	A	30.2	13	2.32	763	2.12	13	2.32	684	1.9	13	2.32	611	1.7
	B	4.1	13	0.32	763	0.29	13	0.32	684	0.26	13	0.32	627	0.24
	C	4.8	13	0.37	763	0.34	13	0.37	702	0.31	13	0.37	661	0.29
	D	6	13	0.46	778	0.43	13	0.46	732	0.41	13	0.46	728	0.4
	E''	3.9	12.54	0.31	763	0.28	11.9	0.33	763	0.30	9.2	0.42	763	0.38
Summen		49		3.78		3.46		3.80		3.18		3.89		3.01

auf dem Wege von Versuchen im kleinen ermittelt und unter gewissen Voraussetzungen den Donauverhältnissen angepaßt wurden, zweitens, weil die in Rechnung gestellten Stromgeschwindigkeiten nur für den Wiener Durchstich annähernd genau bekannt waren, für die einzelnen Profile der in Betracht gezogenen Stromstrecke unterhalb Wien aber, insbesondere für die Furten, nur auf Annahmen basierten. Wenn trotz dieser nicht einwandfreien Grundlagen der Versuch unternommen wurde, den Einfluß der Absenkung des Donauwasserspiegels auf die Schifffahrt klarzulegen, so geschah dies aus dem Grunde, um zu zeigen, wie wünschenswert die Vornahme einschlägiger Versuche ist, welche Daten durch dieselben hauptsächlich zu ermitteln sind und welcher Weg einzuschlagen wäre, um die bei den Versuchen gewonnenen Resultate zu verwerten.

Die vorzunehmenden Versuche beständen in Schleppversuchen im großen bei Anwendung eines Dynamometers unter gleichzeitiger Messung der Geschwindigkeit und Indizierung der Maschinen. Weiters wären neue Schichtenpläne des Stromgrundes anzulegen, die Breiten der Fahr-

rinne und der Wendeplätze bei Niederwasserständen zu ermitteln und die Stromgeschwindigkeiten in den wichtigsten Profilen und den Furten bei verschiedenen Wasserständen zu messen. Es wäre ein und dasselbe, stets gleichviel getauchte Lastschiff bei verschiedenen Wasserständen mit der üblichen Geschwindigkeit gegen Land tunlichst durch jene Stromstrecke zu schleppen, die für die Ausnutzung der Wasserkraft in Betracht käme. Weitere Versuchsserien wären unter den gleichen oder ähnlichen Verhältnissen mit demselben Lastschiffe, aber mit größerer und kleinerer Geschwindigkeit gegen Land, wenn auch nur in kurzen Stromstrecken, durchzuführen. Auch mit einem freifahrenden Dampfschiffe, der Einfachheit und Billigkeit halber etwa mit einem der in der Strecke Preßburg—Wien verkehrenden Personenschiffe, wären einschlägige Erprobungen (Indizieren der Maschinen bei gleichzeitiger Messung der Geschwindigkeiten) vorzunehmen. Schließlich wären auch Versuche anzustellen, um das Maß kennen zu lernen, um das die Fahrzeuge gegenüber dem sie umgebenden Wasser infolge ihres Gleitens auf dem als eine schiefe Ebene gedachten Wasserspiegel voreilen.

Der Hohlblockbau.

Das österr. Kriegsministerium hat über Antrag seiner Bauprüfstelle an den Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein das Ersuchen gerichtet, über eine Reihe von Sparmaßnahmen Gutachten durch Fachausschüsse ausarbeiten zu lassen. Diese Gutachten sollten den maßgebenden Ämtern vorgelegt werden, um auf diesem Wege die darin angegebenen Sparmaßregeln zu amtlichen Vorschriften auszugestalten. Auf diese Weise sind die neuesten Vorschriften für Eisenbeton entstanden und ist eine Umarbeitung der Vorschriften für den reinen Eisenbau im Gange, deren amtliche Herausgabe jedoch noch aussteht. Eine von diesen Anfragen enthielt den Wunsch nach einer Aufstellung von Vorschriften für Hohlmauern aus Betonsteinen, für die bisher keine Vorschrift bestanden hat, was die Verwendung des Hohlblockbaues wesentlich erschwerte. Vom Verwaltungsrat des Vereines wurde der ständige Eisenbetonausschuß mit dieser Aufgabe betraut und hat er die in der Folge angegebenen Leitsätze auf Grund eingehender Beratungen in einem Unterausschuß und später im Vollausschuß ausgearbeitet und den Gefertigten mit der Berichterstattung betraut. Diese Leitsätze sollen dem Hohlblockbau, welcher sowohl die eigentlichen Hohlmauern mit aus einem Stück hergestellten Betonhohlsteinen als auch jene aus platten-, haken- oder U-förmigen Steinen zusammengesetzten Zellenmauern umfaßt, ein Anwendungsgebiet im Wohnhausbau neben und anstatt der gebrannten Tonziegel eröffnen.

Der Hohlblock aus Kiesbeton mit einfachen Hohlräumen, dessen wärmetechnischen Vorzügen den Römern bereits bekannt waren, hat sich dieser Aufgabe als nicht gewachsen erwiesen, wie man dies besonders in Nordamerika erfahren mußte, wo man denselben im ausgedehnten Maßstabe einzubürgern versucht hat. In den Vereinigten Staaten hat man in den Jahren bis 1908 großzügige Versuche gemacht, für diese Bauweise mit Hilfe der daran interessierten Maschinenfabriken und unterstützt von den Portlandzementfabriken eine große Industrie ins Leben zu rufen. Diese Industrie ist inzwischen an diesem Mangel zu Grunde gegangen, weil man damals die in diesen Vorschriften niedergelegte Lösung noch nicht herausgefunden hatte.

Um den Betonbau dem Wohnhausbau im Interesse der Sparsamkeit zugänglich zu machen, bedurfte es einer neuen Lösung, deren wichtigste Neuerung in der Verwendung eines porösen Betons besteht, welcher, mit Hilfe der Schlackenrückstände der gewöhnlichen Kohlen als Zuschlag hergestellt, den hygienischen Anforderungen einer menschlichen Wohnung gerecht wird. Der so erzeugte Beton besitzt daher nur eine geringe Festigkeit, so zwar, daß man genötigt ist, wenn man sich seine Vorteile zunutze machen

will, mit den Gütevorschriften für die notwendige Druckfestigkeit unter das im Betonbau übliche Maß herabzugehen. Unsere heute gültige Vorschrift für Beton gibt zwar für einen minderwertigen mageren Beton als niedrigste Festigkeit 50 kg/cm^2 an. Diese Festigkeit kann aber bei einem Zusatz von einer größeren Menge Lössche nur mit hohem Zementzusatz erreicht werden. Um dies zu ermöglichen, schlägt unsere Vorschrift im § 6 gewöhnlich 40 und bei ebenerdigen Bauten sogar nur 30 kg/cm^2 als untere Grenze für diesen Tragbeton vor. Es kann nicht unerwähnt bleiben, daß diese hygienische und fachliche Lösung zuerst als Aerolith im Handel auftauchte und bereits 1908, wie ein Vortrag des Herrn Ing. E. Kis im Ungarischen Ingenieur- und Architekten-Verein beweist, hierzulande auf große Anwendung hinweisen konnte, während diese Lösung noch 1914 z. B. der englischen und amerikanischen Praxis fremd geblieben ist. Ihr Nachteil bestand in der mangelhaften Wetterbeständigkeit dieses weichen Betons. Erst durch eine Lösung, welche inwendig Schlackenbeton, außen Kiesbeton verwendet, herrührend von unserem Kollegen Zivilingenieur Schnell, sondern, was vielleicht noch bemerkenswerter ist, daß diese heimatliche Erfindung hierzulande eine weitgehende Verwendung und Anerkennung gefunden hat. Während des Krieges wurden nach diesem System über 1200 Gebäude hergestellt. Die wirtschaftliche Überlegenheit dieser massiven Bauweise über den landläufigen Barackenbau aus Holz und Putz ermöglichte es bereits bei der Bauausstellung in Leipzig 1913, daß das „Österreichische Haus“ um denselben Preis hergestellt werden konnte wie die üblichen Holzbaracken der Ausstellung, die heute alle verschwunden sind, während das „Österreichische Haus“ der Stadt Leipzig ins Eigentum als bleibendes Objekt übergeben wurde. Seit der Zeit hat diese Bauweise neue Fortschritte gemacht. Eine große Zahl von ähnlichen Systemen unter Benutzung der Kohlen- und Schlackenschlacke sind entstanden, aber erst diese bösen Zeiten der allgemeinen Kohlennot und des Zieghmangels haben uns gezwungen, diesen wertvollen Ersatzstoff für den Ziegel eingehender anzunehmen.

Eine zweite Methode, um mit Hilfe von Betonsteinen hygienisch einwandfreie Umfassungsmauern zu Wohnungen zu erzielen, besteht in der Verwendung eines Hohlsteines, welcher mit mehreren Hohlräumen versehen ist, so zwar, daß die Außentemperatur dieselben in mehreren Stufen zu durchdringen genötigt ist und so ein erhöhter Schutz gegen die Temperaturschwankungen entsteht. Diese letztere Methode verlangt die Herstellung von mehreren, ungemein dünnen Unterteilungswänden in einem Stein und hat in dieser Hinsicht die vorliegende Vorschrift sich nicht ganz den in den nordischen Ländern gefundenen spar-

samsten Lösungen angepaßt, welche diesbezüglich noch viel weiter gehen, als die Mehrheit der Ausschußmitglieder zuzugestehen geneigt war. Man wollte diesbezüglich noch weitere Erfahrungen abwarten. Diesbezüglich sagt § 5 der Vorschrift, daß die Steinwandungen der äußeren Mauerfluchten 4 cm, der inneren Steinstege mindestens 2,5 cm stark sein müssen, während die bekannten Ausführungen des schwedischen Systems „Lean“ bis auf 2,5 cm für die äußeren und 2 cm für die inneren Steinstege herabgehen. Auch diese Bauweise soll nach den Angaben der Firma in den skandinavischen Ländern bereits auf eine stattliche Zahl von Ausführungen hinweisen können.

Wie ersichtlich, lag die Schwierigkeit für diese Vorschriften darin, daß nicht nur diesen 2 wichtigsten, sondern alle unbekannten Neuerungen dieser Art eine Anwendungsmöglichkeit gesichert werden mußte. Wie dies von jeder derartigen Vorschrift gilt, so kann in diesem Falle wegen der Neuheit der Frage und ihrer weiteren Entwicklung der provisorische Charakter dieser Vorschrift um so mehr als etwas Selbstverständliches bezeichnet werden.

Eine weitere bemerkenswerte Neuerung des Entwurfes ist, daß sich die zulässigen Inanspruchnahmen auf die sogenannte Mauerfestigkeit aufbauen und Versuche mit Mauerwerkskörpern von wenigstens 3 m Höhe, 1,2 m Breite, also ganz gewaltigen Abmessungen, gefordert werden. Für die zulässigen Inanspruchnahmen fordert § 7 eine 4fache Sicherheit. Auf diese Weise werden die großen Druckpressen der Technischen Hochschule in Wien ein weites Feld zur nützlichen Betätigung erfahren. Bemerkenswert ist dabei, daß bei den diesbezüglichen Verhandlungen des Ausschusses sich die dort vertretenen Industrien nicht etwa gegen diese erschwerenden Bedingungen gestäubt haben, sondern ist ihre Annahme in erster Linie dem Eintreten der Industriellen für diesen einwandfreien Nachweis zu danken mit dem einzigen Unterschied, daß dieselben eine 3fache Sicherheit als genügend befürwortet haben. Es wird sich nach Abführung dieser Versuche das eigentümliche Verhältnis ergeben, daß wir über die Mauerfestigkeit unserer gewöhnlichen althergebrachten Ziegelmauern immerhin noch recht dürftig unterrichtet bleiben und uns deshalb mit niedrigen Inanspruchnahmen der oft ausgezeichneten und festen Ziegel behelfen, weil diese auch für weniger gute Verbandsanordnungen gelten, während wir bei diesen neuartigen Baustystemen auf Grund der besseren Erkenntnis auch eine bessere Ausnutzung ins Auge fassen können. Maßgebend hierfür war jedoch auch der Umstand, daß man stets bedacht war, bei einem derartigen Bauwerk aus Betonhohlsteinen vorzusehen, daß dasselbe in seiner ganzen Anordnung aus Haupt-, Mittel- und Quermauern ein statisches Ganzes bildet und daß diese monolithische Ausbildung mittels durchgehender Fundamentröste, welche sich in jeder Stockwerksgleiche wiederholen, einheitlich über das ganze Bauwerk durchgeführt erscheint.

Eine der wichtigsten Fragen behandelt der § 9, nachdem die konstruktive Grenze der Abmessungen nicht so sehr durch die Statik als durch den Wärmeschutz gegeben erscheint, welchen dasselbe den Bewohnern bieten muß und weil wir durch die neuen Vorschläge auf diesem Gebiet nicht wesentlich von dem abweichen dürfen, was wir für Wohnstätten als richtig und notwendig erkannt haben. Auch auf diesem Gebiete sind große Versuche im Gange und werden in Bälde grundlegende Arbeiten vorliegen, welche es ermöglichen, an Stelle dieser allgemeinen Feststellung bestimmtere Forderungen für den Wärmeschutz aufzustellen.

Solange das k. u. k. Kriegsministerium und seine Bauprüfstelle bestanden hatten, konnten wir dieser die von uns eingeforderten Gutachten überreichen. Nunmehr müssen wir unsere Arbeit an den Nachfolger der militärischen Bauprüfstelle leiten, als welche in erster Linie das Staatsamt für Übergangswirtschaft in Betracht kommt. Gleichzeitig wäre jedoch das Ersuchen an das für diese Aufgaben zuständige Staatsamt für öffentliche Arbeiten zu stellen, diesbezügliche Vorschriften nach Prüfung unserer Vorschläge hinauszugeben.

Der Berichterstatter kann die mühevollen Arbeit des Ausschusses um so ungescheuter hervorheben, weil sie eine Gemein-

schaftsarbeit im schönsten Sinne des Wortes ist. Jedes der Ausschußmitglieder hat versucht, die Vorschrift so vollkommen als möglich auszugestalten. Falls in der Zukunft die eine oder die andere Ansicht, welche durch einen Mehrheitsbeschluß des Ausschusses Aufnahme in die Vorschrift fand, sich als zu weitgehend oder als irrtümlich erweisen sollte, so ändert das nichts an der Tatsache, daß wir nach unserem derzeitigen Stand unserer Erkenntnis das Beste zu erreichen versucht haben.

Ing. Dr. Fritz v. Emperger.

* * *

Leitsätze für die Ausführung von Hohlmauern aus Betonsteinen,

aufgestellt vom ständigen Eisenbetonausschuß des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

§ 1. Allgemeines. Hohlmauern aus Betonsteinen sind Mauern, welche entweder aus Betonhohlsteinen oder aus platten-, hakenförmigen oder ähnlichen Betonsteinen, die erst in ihrer Zusammensetzung Hohlräume (Zellen) bilden, hergestellt werden. Für jede Bauweise von Hohlmauern aus Betonsteinen ist die baubehördliche Genehmigung zu erwirken. Hierzu sind beizubringen:

1. Zeichnungen und Beschreibungen, welche die Bauweise im allgemeinen, insbesondere hinsichtlich der Größe und Verbindung der Steine für alle in Betracht kommenden Mauerstärken und Eckverbindungen und ihrer Einzelheiten in der Anordnung der Deckenaufleger, Heizanlagen und Leitungen, der Anbringung von Tür- und Fensterstöcken sowie der Befestigung von Scheidewänden klar zur Darstellung bringen sowie die Aufgabe der in Aussicht genommenen Erzeugungsweise der Steine enthalten.

2. Zeugnisse einer staatlich autorisierten Prüfungsanstalt über die zur Beurteilung der Tragfähigkeit erforderlichen Festigkeitsversuche. Diese Zeugnisse müssen nebst der Angabe der Baustoffe und ihrer Mischungsverhältnisse enthalten:

- a) die Würfelstärke des Betons und des Mörtels,
- b) die Druckfestigkeit der Steine, bzw. Steinzellen,
- c) die Druckfestigkeit der Mauern.

Die Mauerfestigkeit ist für alle in Betracht kommenden Mauerstärken und mindestens für die magerste und die fetteste zur Verwendung in Aussicht genommene Betonmischung durch Druckversuche an wenigstens 1,2 m langen, baumäßig hergestellten Mauerkörpern, deren Höhe in der Regel die 12fache Mauerdicke zu betragen hat, jedoch nicht mehr als 3,60 m betragen muß, festzustellen.

§ 2. Einreichungs-Unterlagen. Ist für einen Bau die Ausführung einer baubehördlich genehmigten Bauweise von Hohlmauern aus Betonsteinen vorgesehen, so ist dies in den Einreichungsplänen anzuführen; ferner sind Angaben über die Baustoffe, über die vorausgesetzte Würfel-, Stein- oder Zellen- und Mörtelfestigkeit sowie die erforderliche statische Berechnung beizubringen.

§ 3. Der Baustoff. Bezüglich der Baustoffe für Hohlmauerwerk aus Betonsteinen haben im allgemeinen die für Betonbauten geltenden Vorschriften sinngemäß Anwendung zu finden. Als Zuschlagsstoff für den Beton darf auch ausgebrannte und abgelagerte Kesselschlacke, Lokomotivlösch- oder Müllverbrennungsrückstand Verwendung finden, sofern diese Stoffe keine die Beständigkeit des Betons gefährdenden Teile enthalten. Bei Verwendung sonstiger Zuschlagsstoffe ist deren Eignung auf Verlangen der Baubehörde nachzuweisen.

§ 4. Der Mörtel. Als Bindemittel der Steine ist Portland- oder ein gleichwertiger Zementmörtel mit wenigstens 160 kg Zement auf 1 m³ feinen Sand zu verwenden. In diesem Mörtel kann bis zu 1/4 des Zements durch Weißkalk ersetzt werden.

§ 5. Die Steine. Die Steine müssen nach Form und Abmessungen der genehmigten Bauweise entsprechen. Die die Mauerfluchten bildenden Steinwandungen müssen mindestens 4 cm stark sein. Steinstege unter 2,5 cm Stärke, ferner solche, die nicht lotrechte Drücke übertragen, dürfen nicht als tragend angenommen werden.

§ 6. Festigkeit. Die Würfel Festigkeit des Betons muß mindestens 40 kg/cm^2 nach 6wöchiger Erhärtung betragen. Bei ebenerdigen Bauten kann eine Mindestwürfel Festigkeit von 30 kg/cm^2 zugelassen werden. Die Würfel Festigkeit des Betons ist an Probewürfeln von 20 cm Kantenlänge oder an Kontrollbalken im Sinne der für Betonbauten geltenden Vorschriften vor Beginn der Maurerarbeiten nachzuweisen. Der Baubehörde steht es frei, auch während der Bauausführung den Nachweis der vorausgesetzten Würfel-, Stein- oder Zellen- und Mörtelfestigkeit an beliebig entnommenen Proben zu verlangen.

§ 7. Zulässige Spannung. Die zulässige Druckspannung der nutzbaren Querschnittsfläche wird von der Baubehörde mit $\frac{1}{4}$ der entsprechenden, bei den Mauerproben nachgewiesenen Mauerfestigkeit festgesetzt. Gleichzeitig bestimmt die Baubehörde für jede erprobte Betonmischung das Verhältnis zwischen der Würfel Festigkeit, der Steinfestigkeit (Zellenfestigkeit) und der Mauerfestigkeit. Die für andere Mischungsverhältnisse zulässige Inanspruchnahme ist durch im Verhältnis zu den Würfel Festigkeiten oder Steinfestigkeiten (Zellenfestigkeiten) erfolgende geradlinige Einschaltung zwischen den festgesetzten Inanspruchnahmen zu ermitteln. Auf keinen Fall darf die zulässige Inanspruchnahme 12 kg/cm^2 übersteigen. Bei Hohlmauern aus Betonsteinen, deren freie Höhe h mehr als das 12fache der Dicke b (ohne Verputz) beträgt, ist die zulässige Inanspruchnahme durch Multiplikation mit der Abminderungszahl $\alpha = 1.90 - 0.075 \frac{h}{b}$ zu verringern. Hohlmauern aus Betonsteinen mit einer Höhe h größer als $16b$ dürfen als lasttragende Mauern nicht ausgeführt werden.

§ 8. Der Stein- und Mauerverband. Bei Hohlmauern aus Betonsteinen ist für einen guten Steinverband, für einen guten Verband der Mauern miteinander an Ecken und

Kreuzungen und für einen geeigneten Anschluß der Zwischenwände an die Hauptmauern Sorge zu tragen. Bei mehrgeschossigen Gebäuden ist in jeder Stockwerksgleiche ein durchlaufender, den ganzen Gebäudegrundiř umfassender, als Deckenaufgabe dienender Betonrost von wenigstens 15 cm Höhe anzuordnen. Durch diesen Rost dürfen Rauch- und Luftabzüge durchgeführt werden. In jedem Stockwerke ist ein Schließennetz anzuordnen. Die Mauer-schließen sind in der Regel in den Betonrost zu verlegen. Die Hohlsteinmauern sind in Entfernungen von höchstens 7 m durch geeignete Querwände oder durch volle Pfeiler zu versteifen.

§ 9. Wärmeschutz. Hohlmauern aus Betonsteinen für Wohngebäude müssen gegen den Einfluß von Wärmeschwankungen und der Feuchtigkeit mindestens einen ebensolchen Schutz bieten wie die schwächste im gleichen Falle nach der Bauordnung mit Rücksicht auf den Wärmeschutz gebräuchliche volle Ziegelmauer.

§ 10. Rauchabzüge. Werden Hohlräume der Mauern zu Rauchabzügen benutzt, so sind die Wandungen entsprechend wärme- und rauchdicht und hinreichend widerstandsfähig auszustatten.

§ 11. Stiegenhäuser. Beiderseits aufliegende Stufen dürfen nicht unmittelbar in Hohlmauern eingreifen. Es ist zumindest bei den Stufenauflegern Stampfbeton oder volles Mauerwerk in solchem Ausmaße auszuführen, daß eine Störung des Steinverbandes oder ein Verhau der Hohlsteine vermieden wird. Hohlmauern dürfen nicht als Auflager freitragender Stufen verwendet werden.

§ 12. Fundamente. Die Fundamente sind mindestens bis auf eine der Sohlenbreite gleiche Höhe aus Stampfbeton herzustellen. Bei der Gründung von Hohlsteinbauten hat die Verbreiterung in der gleichen Weise zu geschehen wie bei vollem Mauerwerk.

Rundschau.

Bodenkultur.

Sicherung der Volksernährung in Deutschösterreich. Wie die „Österr. Molkerei-Ztg.“ 1918, Nr. 23, berichtet, hat die Hochschule für Bodenkultur an das Präsidium der provisorischen Nationalversammlung, an den Staatsrat und an die maßgebenden Staatsämter von Deutschösterreich eine Denkschrift gerichtet, in der sie sich mit der Sicherung der Volksernährung in Deutschösterreich beschäftigt. In dieser Denkschrift wird auf Grund amtlicher Statistik der Nachweis erbracht, daß die Produktionsbilanz für die Erzeugnisse der Bodenproduktion schon in ihrem gegenwärtigen Stande nicht jenes hoffnungslose Bild zeigt, das im allgemeinen angenommen wird. Wenn sich auch ein Abgang an Getreide von rund 2 Mill. q gegenüber dem Bedarfe ergibt, so stehen diesem Abgange in den Ausfuhrmöglichkeiten von Hopfen, Obst und tierischen Erzeugnissen Kompensationen gegenüber, welche den Einfuhrsaldo nahezu ausgleichen. Der außerordentlich große Holzreichtum Deutschösterreichs begründet es überdies, daß der Holzexport für den neuen Staat eine relativ noch höhere Bedeutung wie für Altösterreich hat und in dem Aktivsaldo des Holzexportes ein weiteres Ausgleichsmoment für ein Passivsaldo der landwirtschaftlichen Produkte zu erblicken ist. Ebenso ist der Kartoffelbedarf gesichert und die Deckung des Rohzuckerbedarfes würde nur eine Ausdehnung des Zuckerrübenbaues von 0.4% der Ackerfläche nötig machen. Die Denkschrift betont allerdings, daß dieses Bilanzbild nur erreichbar ist, wenn alle geschlossenen, unzweifelhaft deutschen Gebiete Österreichs, insbesondere diejenigen der Sudetenländer, in das Staatsgebiet Deutschösterreichs einbezogen werden. Sie wendet sich daher nachdrücklichst gegen alle Einflüsse, welche für die Einverleibung der deutschen Sudetengebiete in den tschechoslowakischen Staat tätig sind, da ein Verlust dieser Gebiete den deutschösterreichischen Staat in die schwerste dauernde Abhängigkeit bei der Nahrungsversorgung bringen müßte. Schließlich lenkt die Denkschrift die Aufmerksamkeit der deutschösterreichischen Nationalversammlung auf die Entwicklungsmöglichkeiten, welche der deutschösterreichischen Bodenproduktion im Wege der Intensivierung der Betriebe und der zweckmäßigeren Verwendung der Betriebsaufwendungen innewohnen, und legt die Wichtigkeit dar, welche der Pflege der Land- und Forstwirtschaft und Kulturtechnik sowie der Organisation der landwirtschaftlichen Verwaltung bei dem Aufbau des deutschösterreichischen Staates zukommt. Das Professorenkollegium der Hochschule für Bodenkultur hat für das Studium aller damit zusammenhängenden Fragen und für die Erstattung einschlägiger Anträge eine ständige Kommission eingesetzt, die sich mit ihren Arbeiten der deutschösterreichischen Regierung zur Verfügung stellt.

Elektrotechnik.

Elektrisch beleuchtete Weichensignale. Die Fortschritte in der Herstellung von Metalldrahtlampen haben es ermöglicht, daß die schon vor Jahren erfolgte probeweise Einführung der elektrischen Beleuchtung von Weichensignalen nunmehr in großem Umfang in Betrieb genommen werden konnte. W. Weichmann beschreibt die von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, den Siemens-Schuckert-Werken und der Bergmann-Elektrizitäts-Werke A.-G. ausgeführte Umwandlung von 1500 mit Petroleumlampen beleuchteten Signallaternen der Eisenbahndirektion Berlin, die so vorgenommen wurde, daß jederzeit ohne besondere bauliche Umgestaltung eine Petroleumlampe an Stelle einer Glühlampe eingestellt werden kann. Es sind Lampen für 7 bis 8 HK sphärischer Lichtstärke und 8 bis 10 W verwendet worden, die so stoßfest hergestellt werden, daß sie eines stoßmildernden Zwischenstückes entbehren können; sie werden am Boden der Laterne angebracht und geben ein gut sichtbares Signalbild. Von dem am Laternenfuß angebrachten Anschlußkasten führt ein die Zuleitungen aufnehmendes Rohr durch die hohle Achse des Laternenständers; an das Rohr setzt sich direkt die Swan-Fassung der Lampe an. Die Leitungen sind als Kabel mit Eisendrähten von 1.5 bis 2.5 mm² ausgeführt, wobei eine Kabelschleife die Versetzung der Laterne um ein Stück ermöglicht. Die zu einer Gruppe vereinigten Laternen werden durch einen Schalter im Stellwerk oder durch einen Signalfügel betätigt. Nach Abnahme der Glühlampenbirne kann ein die Ersatz-Petroleumlampe tragender Schlitten leicht eingeschoben werden. Als Mittelwert haben sich für die Einrichtung von 792 Lampen zu 110 V die Anlagekosten pro Laterne mit rund M 112 ergeben. Der Stromverbrauch einer Laterne im Jahr betrug 38 kWh, Glühlampen von 10 bis 12 W und 3200 Brennstunden im Jahr angenommen; mithin waren die Stromkosten (8 Pfg. pro kWh) rund M 3. Einschließlich Lampenersatz (M 1.12), Reparaturen, Verzinsung und Amortisation (M 12.4) waren die Betriebskosten pro Lampe M 16.57, d. s. rund 31 bis 38% der Betriebskosten von Petroleumlampen mit Runddocht-, bzw. Flachdochtbrennern. („E. T. Z.“ 38, H. 20.)

Gaserzeugung.

Trockene Destillation von Braunkohle bei verschiedenen Temperaturen. Hierüber sind von A. Neumann und W. Bauer eingehende Versuche („Journ. f. Gasbel. u. Wasservers.“ v. 24. 11. 1917) angestellt worden. Die verwendete Kohle stammte aus einer Grube in Oberhessen und bestand aus kleinen Brocken und erdigem Pulver. Beim Trocknen an der Luft verlor die Rohkohle 54% Wasser, der Heizwert der luftgetrockneten Kohle betrug 5252 WE, der Aschengehalt 18.1%. Zu den Versuchen wurden jeweils 140 g

Kohle in einem Eisenrohr mit elektrischer Heizung destilliert, das Gas wurde in einem mit Wasser gekühlten Schlangenrohr von Teer befreit, hierauf zur Entfernung des Ammoniaks durch Schwefel geleitet und dann in einem Behälter aufgefangen. Es wurden Versuche mit 5 verschiedenen Temperaturen, die zwischen 450° und 1100° lagen, vorgenommen. Die Gasausbeute nahm mit steigender Destillationstemperatur erheblich zu, die Gaszusammensetzung und der Heizwert zeigten große Verschiedenheiten. Bei 450° Destillationstemperatur wurden 3.771, bei 600° 9.211, bei 750° 16.021, bei 960° 17.491 und bei 1100° 24.321 Gas aus je 100 g wasserfreier Kohle gewonnen. Der Heizwert des Gases stellte sich im ersten Fall auf 3716 WE/l, im letzten auf nur 3214 WE/l, während die Heizwertzahl der gesamten gewonnenen Gasmenge im ersten Fall 14.009 WE, im letzten dagegen 78.165 WE betrug. Die Teerausbeute nahm mit steigender Temperatur zu; es wurden beim ersten Versuch 12% des Gewichtes der wasserfreien Kohle an Teer mit 10.765 WE Verbrennungswärme, beim fünften Versuch 19% mit 9055 WE gewonnen. Bei niedriger Temperatur war die Ammoniakausbeute recht gering (0.01%), doch stieg sie bis auf 0.12% des Kohlegewichtes bei den Versuchen mit höheren Temperaturen und dürfte im Großbetrieb, wo nicht wasserfreie Kohle verarbeitet wird, jedenfalls noch höher sein. Auch kann durch Vergasen der stickstoffhaltigen Braunkohlenkoks noch weiter Ammoniak gewonnen werden. Mit steigender Destillationstemperatur nimmt die Koksausbeute ab; bei den Versuchen sank sie von 62.74% auf 46.47% des Kohlegewichtes, die Verbrennungswärme der lufttrockenen Koks stieg von 4877 WE beim ersten Versuch auf 5431 WE beim dritten Versuch und fiel wieder auf 4949 WE beim fünften Versuch. („Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing.“ 1917, H. 50.)

Patentwesen.

Japan. Gesetz vom 20. Juli 1917, betreffend das gewerbliche Eigentum der feindlichen Ausländer während des Kriegszustandes. Art. 1. Die Erteilung von Patenten oder die Registrierungen auf Grund von Anmeldungen, die von feindlichen Ausländern zur Erlangung des Schutzes ihres gewerblichen Eigentums bewirkt werden, bleiben während der Dauer des Krieges ausgesetzt. Die in Anmeldungen o. dgl. Hinterlegungen angeführten Erfindungen, Muster oder Gebrauchsmuster werden nicht patentiert, bzw. registriert werden, wenn während der Dauer des Krieges einer der folgenden 2 Fälle bei ihnen zutrifft: 1. wenn die Erfindungen in Japan bekannt waren oder benutzt wurden, 2. wenn die Erfindungen in Veröffentlichungen beschrieben wurden, die in Japan eine genügende Verbreitung erhalten haben, um die praktische Ausführung an der Hand der Beschreibung leicht zu ermöglichen. Art. 2. Die feindlichen Ausländer sind nicht berechtigt, ein Gerichtsverfahren zu begehren oder zu beantragen, als Berufungswerber gehört zu werden, noch auch gegen eine Berufungsentscheidung zu rekurrieren. Art. 3. Die feindlichen Ausländer können für das Recht aus einem während der Dauer des Krieges wirksam gewordenen Patente das im Art. 4 des Internationalen Vertrages zum Schutz des gewerblichen Eigentums festgesetzte Prioritätsrecht nicht in Anspruch nehmen. Art. 4. Die den feindlichen Ausländern gehörigen Patente oder Fabrikmarken können zurückgenommen oder gelöscht werden, wenn dies unter den gegenwärtigen Umständen aus militärischen Gründen oder aus Gründen des öffentlichen Interesses für notwendig erachtet wird. Art. 5. Die den feindlichen Ausländern gehörigen Patente können ausschließlich von einer von der Regierung ermächtigten Person benutzt werden. Dies gilt auch für die kraft des vorangehenden Artikels zurückgenommenen Patente. Die Dauer des kraft des gegenwärtigen Artikels erwirkten ausschließlichen Rechtes wird unter Bedachtnahme auf die noch erübrigende Laufzeit des Patentes bestimmt werden. Die zur Anwendung des ausschließlichen Rechtes erforderlichen Bestimmungen werden durch eine kais. Verordnung festgesetzt werden. Art. 6. Fabrikmarken, die den Marken gleich oder ähnlich sind, deren Registrierung gemäß Art. 4 gelöscht werden muß und die für dieselben Waren bestimmt sind, dürfen nicht registriert werden. Art. 7. Die Anmeldungen, Hinterlegungen oder Klagen, die von Angehörigen nicht kriegführender Staaten ausgehen, sowie die von ihnen erwirkten Patente und Marken unterliegen den Bestimmungen der 6 vorangehenden Artikel, wenn feindliche Ausländer daran interessiert sind. Art. 8. Alles, was die bei Kriegsbeendigung zu regelnden Angelegenheiten betrifft, wird durch eine kais. Verordnung festgesetzt werden. Art. 9. Jeder, der ein kraft der gegenwärtigen Bestimmungen erwirktes ausschließliches Recht verletzt, wird mit Zuchthaus in der Dauer bis zu 5 Jahren oder mit einer Geldstrafe höchstens von 1000 Yen bestraft werden. („Österr. Pat.-Bl.“ 1918, Nr. 3/4.)

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Im Ruhrkohlengebiete ist der Jännerversand gegen den vormonatlichen nicht unerheblich zurückgeblieben, wobei die Abnahme des Gesamtversandes in der Hauptsache auf Koks entfiel. Die Jännerförderung hielt sich der Menge nach zwar etwas über den Leistungen des Vormonats, blieb aber auf den Arbeits-

tag gerechnet noch dahinter zurück. Durch die noch immer an verschiedenen Stellen ausbrechenden Arbeiterausstände blieb die monatliche Förderung um rund $\frac{1}{3}$ gegen die Oktoberförderung zurück. Mit einer Besserung dieser Verhältnisse in naher Zukunft kann leider nicht gerechnet werden. Die Wagengestellung war nicht ausreichend, um die ganze Förderung abzuführen, so daß sich wieder Lagerbestände auf den Zechen ansammeln, allerdings weitaus nicht in gleichem Umfange wie im vorigen Winter; es handelt sich dabei hauptsächlich um Koks vorräte. π.

Im Ostrau-Karwiner Revier ist im polnischen Teil wieder ein Streik ausgebrochen, dem nicht Lohnforderungen, sondern politische Beweggründe zu Grunde liegen. Die Gesamtförderung im Revier erreichte im laufenden Jahre bisher durchschnittlich etwa $\frac{2}{3}$ jener des Vorjahres. Durch die örtlichen Ausstände wird jedoch die Monatsleistung wesentlich herabgedrückt und beträgt nur ungefähr die Hälfte der Förderung in der gleichen Zeit des Vorjahres. Im Jänner 1918 hatte die Förderung des Revieres noch 7.6, im Februar 6.7 Mill. t betragen. π.

Eine Vereinbarung über das Ausmaß der Lieferungen deutscher Kohlen ist nach längerer Zeit wieder durch Verhandlungen zwischen den Vertretern der deutschösterreichischen Regierung und dem deutschen Kohlenkommissar erzielt worden. Es ist deutscherseits zugestanden worden, daß bei einer Mindestausbeute im oberschlesischen Reviere von 3000 Waggons im Tage eine Menge von 300 Wagen Kohle täglich nach Deutschösterreich zu gelangen habe. In etwa 2 bis 3 Monaten soll eine vermehrte Kohlenlieferung nach Deutschösterreich zugestanden werden, wenn inzwischen die erwartete Steigerung der Kohlenförderung in Oberschlesien und Westfalen eingetreten sein wird. Da man annimmt, daß noch auf lange Zeit hinaus mit einer Knappheit in verschiedenen Rohstoffen für die industrielle Erzeugung zu rechnen sein wird und daß die Kohlenforderungen der Industrie sich deshalb erst sehr langsam in ansteigender Richtung bewegen werden, ist es nicht ausgeschlossen, daß auf dem deutschen Kohlenmarkte eine Erleichterung eintreten könnte, so daß dann größere Kohlenmengen an Deutschösterreich abgegeben werden könnten. Die Kohlenzuschüsse aus Deutschland dürften in Deutschösterreich in erster Linie zur Wiederauffüllung der stark zusammengeschmolzenen Vorräte der Eisenbahnen dienen. π.

Zur Hebung der Kohlenförderung in Ungarn hat die Regierung Maßnahmen getroffen, damit in den der ungarischen Regierung noch zur Verfügung stehenden Kohlenbergwerken eine größere Anzahl von Arbeitern bereit stehe. Da die Fabriken ihre Arbeiter infolge Kohlenmangels nicht beschäftigen können, hat die Regierung diese Arbeiter in die verschiedenen Kohlenbergwerke geschickt, wo sie eine neue, dritte Schicht bereitstellten und hierdurch die Förderung dieser Bergwerke um nennenswerte Mengen steigern konnten. Hiedurch wurde es auch möglich, eine Besserung im Verkehr der Staatsbahnen eintreten zu lassen. π.

Handels- und Industrienachrichten.

Die Skoda-Werke haben die vor einiger Zeit erworbene Eisensteinzeche „Hilfegottes“ am Irrgang im Falkenauer Revier an die Eisen- und Stahlwerks-A.-G. Hradec weiterverkauft. Die Zeche war bisher mit etwa 30 Mann belegt. Der Betrieb erwies sich als mit ziemlich hohen Kosten verbunden und eine nennenswerte Förderung ist bis jetzt nicht erzielt worden. — In der letzten Zeit hat sich die Kokszufuhr in Steiermark so weit gebessert, daß die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft daran denkt, in nächster Zeit wieder einen Hochofen in Betrieb zu nehmen. Die eisenverarbeitende Industrie Deutschösterreichs ist derzeit weniger durch die Eisenknappheit als den Koks- und Kohlenmangel zu Betriebs Einschränkungen gezwungen. Die Zuteilung von Koks an die Gießereien ist sehr gering. Eisenlieferungen nach Deutschösterreich kommen jetzt hauptsächlich aus Witkowitz und Oderberg und sind für den beschränkten Bedarf ziemlich ausreichend. Allerdings stehen viele Unternehmungen infolge Kohlen- und Koks mangels bereits still. Die Versorgung der Gießereien mit Alteisen liegt nach wie vor in der Hand des Kriegsverbandes der Eisengießereien. Die Eisenpreise sind neuerlich erhöht worden. Gießereirohisen kostet bereits K 60, Alteisen zu K 35 bis 40 für 1 q. Die eisenverarbeitende Industrie hofft nach Beendigung der Waffenstillstandsverhandlungen auf eine Belebung des Geschäftes, da zahlreiche Anfragen und Aufträge vorliegen, darunter auch solche für die Ausfuhr, die jedoch meist zurückgestellt werden müssen. — Die Firma Kurz, Rietschel & Henneberg wird unter Mitwirkung der Permutit-Aktiengesellschaft in Berlin, welche ihre Wiener Zweigniederlassung in das Unternehmen einbringt, in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, deren anfängliches Grundkapital 4 Mill. Kronen betragen wird. — Die ungarische Regierung wird schon in der allernächsten Zeit großangelegte Bohrungen in der ungarischen Tiefebene, hauptsächlich in der Umgebung von Keskemet, beginnen lassen, um die nach Ansicht von Geologen dort befindlichen großen Erdgasfelder zu erschließen. Die hierzu erforderlichen Bohrmaschinen sollen in der ungarischen Kanonenfabrik in Raab hergestellt werden. π.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Februar 1919 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

1. Verfahren zum Anreichern von Erzen durch Einführung von Öl und Gas oder Luft in die in Kreislauf gehaltene Erztrübe: Die Preßluft wird in mit der Bewegungsrichtung der Trübe gleicher Bewegungsrichtung eingeführt und beide werden einem gemeinsamen Raume zugeführt, wo die Abscheidung vor sich geht, zum Zwecke, die Bewegung der Erztrübe zu unterstützen. — Hernáthaler Ung. Eisenindustrie Akt.-Ges., Budapest. Ang. 2. 10. 1916.

1. Zwei- oder mehrsiebige Setzmaschine, bei der Austragung der Produkte am Ende jedes Siebes stattfindet: Die Unterteilungswand des Setzkastens ist ganz oder teilweise hohl ausgebildet und dient zum unmittelbaren Herausbefördern des an der Unterteilungswand ausstragenden Produktes ins Freie. — Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Ang. 6. 4. 1918; Prior. 10. 10. 1917 (Deutsches Reich).

1. Vorrichtung zur magnetischen Ausscheidung von Metallen und metallhaltigen Stoffen aus Flüssigkeiten und Gemengen oder zur Trennung von Metallgemischen durch ein magnetisches Drehfeld: Ein vorzugsweise aus Blechlamellen gebildeter, senkrecht stehender Eisenkörper liegt mit Abstand achsial innerhalb eines hohlen Ständers, der nach Art eines mehrphasigen Induktionsmotors oder einer Wechselstrommaschine gebaut ist. — Ing. Gustav W. Meyer, Zwickau (Sachsen). Ang. 14. 12. 1917; Prior. 16. 4. 1915 (Deutsches Reich).

7. Walzverfahren zur Herstellung von Fassoneisen, wobei der vorgestreckte Block in seiner Höhenrichtung bis auf eine entsprechende Tiefe gespalten und die so entstandenen Flügel zur Bildung eines Flansches oder Schienenfußes durch Hochkantwalzen des Profils in die Breitenrichtung abgebogen werden: Das Spalten und In-die-Breite-drücken der Flügel geschieht gleichzeitig und die stufenweise Weiterbehandlung des Werkstückes zur endgültigen Profilierung (Stauchens des Fußes in der Höhenrichtung und Stegbildung) erfolgt in der gebräuchlichen Weise. — Adolf Bischoff Edl. v. Klamstein, Kladno. Ang. 3. 7. 1915.

7. Verfahren zur Herstellung lunkerfreier Eisenbahnschienen und anderer, aus gegossenen Flußeisen- oder Flußstahlblöcken durch Schmieden, Pressen oder Walzen erzeugter Gegenstände, gekennzeichnet durch die gleichzeitige Anwendung folgender für sich bekannter Maßnahmen: 1. Die Blöcke werden in Form flacher Brammen, hochkant stehend, von oben derart gegossen, daß das Einfießen des Metalles im Mittelpunkt des oberen Querschnittes der Gußform in der Weise stattfindet, daß der sich bildende Lunker von diesem Mittelpunkt in der Richtung $x-x$ senkrecht nach unten geht und die Bramme durch den Lunker in 2 Hälften geteilt erscheint; 2. diese Brammen werden durch Stauchen in der Richtung der Achse $x-x$ und gleichzeitiges Strecken in einer dazu senkrechten Richtung zu einem Riegel von quadratischem Querschnitt ausgereckt, wobei der mitgestauchte und mitgestreckte Lunker stets in der Längsmittlinie des Riegels bleibt; 3. der bis zu einer bestimmten Länge ausgereckte Riegel wird hierauf in der Längsmittlinie des Lunkers entzweigeschnitten und jede Riegelhälfte bis zum Fertigprofil der Eisenbahnschiene o. dgl. ausgewalzt, worauf an den fertiggewalzten Stäben in üblicher Weise die Walzenden abgeschnitten werden, womit auch jeder halbe Lunker restlos entfernt wird. — Ing. Franz Melan, Klein-Glienice (Deutsches Reich). Ang. 1. 8. 1917; Prior. 9. 2. 1916 (Deutsches Reich).

7. Verfahren zum Walzen von Schienen: An einem Vorprofil mit großer Kopfhöhe erfolgt die Höhenverminderung des Kopfes durch unmittelbaren Walzdruck auf die Fahrfläche. — Dr. Ing. Johann Puppe, Freistadt. Ang. 29. 4. 1918; Prior. 11. 7. 1917 (Deutsches Reich).

13 a. Einmauerung für Hochleistungskessel: Die Widerlager der oberen Abschlußgewölbe ruhen statt auf Mauergerüsten oder Eisenträgern, die über den Feuerraum reichen, nur auf den

Haupt- und Mittelmauern des Kesselmauerwerkes und die Schubkräfte dieser Abschlußgewölbe werden lediglich von der Kesselverankerung aufgenommen, während die Oberkessel entlastet bleiben. — Robert Hladisch, Mähr.-Ostrau. Ang. 22. 3. 1918.

13 a. Stehbolzenmutter mit lösbarer, die Mutter umkleidender Haube: Die Haube besteht aus 2 Teilen, von denen der innere Teil durch eine oder mehrere Druckschrauben an der Mutter befestigt ist, während der äußere Teil aus Schamottenmasse o. dgl. sich am inneren Teil festhält. — August Wagner, Geestemünde. Ang. 28. 3. 1918; Prior. 13. 1. 1917 (Deutsches Reich).

17 c. Verfahren zum Verflüssigen und Trennen schwer verflüssigbarer Gase und Gasgemische: Unter Anwendung nur eines Kaltdampfes oder eines Kaltdampfgemisches, wie Äthan, Äthylen, Methan, Stickoxydul oder Gemische aus solchen, wird die zur Verflüssigung und Trennung schwer verflüssigbarer Gase erforderliche Kälte dadurch bewirkt, daß der unter Wasserkühlung in üblicher Weise verdichtete oder verflüssigte Kaltdampf möglichst auf die tiefe Temperatur im Verflüssiger (Verdampfer) unterkühlt wird, u. zw. durch die Gase einer Entspannungsmaschine oder durch die Abkälte der Verflüssigung oder Gastrennung der schwer verflüssigbaren Gase, bezw. auch durch beide zugleich und gegebenenfalls auch durch die aus dem Verdampfer abziehenden Kaltdämpfe. — Rudolf Mewes, Berlin. Ang. 17. 11. 1915.

17 c. Dampfkondensator, dessen Oberfläche aus Rohren gebildet ist, bestehend aus einer Dampfkondensationskammer, die mit einer zur Kühlung der Luft dienenden Kammer verbunden ist, welche Kammern voneinander durch eine oder mehrere Platten getrennt sind, wobei sich diese Platten quer von der Gehäusewand erstrecken: Der Dampfeinlaßraum zu der aus Rohren gebildeten Oberfläche erstreckt sich abwärts bis zu der oder den Platten und die Oberfläche des mittleren Teiles der Kondensationskammer ist in einer V-förmigen Kammer eingeschlossen, die in einem rohrlosen Kanal verläuft, der zu der zur Kühlung der Luft dienenden Kammer führt, wobei die Tiefe des rohrlosen Kanals eine derartige ist, daß dem Dampfstrom in jeder der Kondensationskammern, die sich alle in der zur Kühlung der Luft dienenden und am Boden des Kondensators befindlichen Kammer entleeren, ein annähernd gleichmäßiger Widerstand entgegengesetzt wird. — Donald Barns Morison, Hartlepool (England). Ang. 5. 6. 1915; Prior. 30. 7. 1914 (Großbritannien) beansprucht.

17 c. Vorrichtung zur Entfernung der Luft aus Dampfkondensatoren mit in Reihe hintereinander angeordneten Dampfstrahlpumpen: Die erste Dampfstrahlpumpe (Luftabsaugpumpe) arbeitet mit geringem Druckunterschiede (nicht über 0.1 kg/cm^2) und saugt das Dampfstrahlgemisch aus dem Kondensator ab, während die letzte Dampfstrahlpumpe (Luftausstoßpumpe) mit großem Druckunterschiede (nicht über 0.94 kg/cm^2 und nicht unter 0.63 kg/cm^2) arbeitet, indessen eine oder mehrere dazwischen liegende Dampfstrahlpumpen (Regelungspumpen) den zwischen der Auslaßseite der Luftabsaugpumpe und der Saugseite der Luftausstoßpumpe bestehenden Druckunterschied hervorrufen. — Donald Barns Morison, Hartlepool (England). Ang. 5. 6. 1916; Prior. 4. 6. 1915 (Großbritannien) beansprucht.

20 a. Schienenfahrzeug mit schwingbaren und dabei verschiebbaren Endachsen, welche je mit einer unverschiebbaren und mindestens einer verschiebbaren Achse zu je einer Gruppe verbunden sind und von denen die voranlaufende Endachse in mäßigen Gleiskrümmungen über radial steht, bei zunehmender Gleiskrümmung aber, wenn das spurende Rad der zugehörigen unverschiebbaren Achse einen bestimmten Anschlagwinkel erreicht, unter Verminderung des Spurens des äußeren Rades dieser Achse mehr und mehr in die radiale Lage gelangt: Die schwingbaren Endachsen der beiden Achsgruppen sind durch ein abgefedertes Gestänge verbunden, welches beim Befahren von Gleiskrümmungen ein Ausschwingen der Endachsen um ihre Schwingungsradien in entgegengesetzter Richtung bewirkt und eine von der Stärke der Abfederung abhängige, bis zur Aufhebung steigerbare Abminderung des Spurdrukkes unverschiebbar gelagerter Achsen herbeiführt. — Ewald Richard Klien und Heinrich Robert Lindner, Dresden. Ang. 24. 2. 1916; Prior. 10. 2. 1914 (Deutsches Reich).

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

15.648 Deutscher Ausschuß für Eisenbeton. Heft 39. Flüssige Betongemische für Eisenbeton. Von M. Gary. 50 S. (27 × 18 cm). Berlin 1917, Ernst & Sohn (Preis M 3).

Bis jetzt ist es üblich, die Würfel behufs Festigkeitsbestimmung in eisernen Formen herzustellen. Es ist aber klar, daß namentlich beim flüssigen Beton wir hiedurch ganz andere Verhältnisse

als auf dem Bau schaffen, da die Würfel das Wasser in eisernen Formen nicht in dem Maße verlieren können wie der Beton am Bau in hölzernen Formen, die das Wasser aussaugen und durch die Fugen durchlassen. Durch die Anwendung der eisernen Formen wird aber die Festigkeit bedeutend gemindert. Es wurden daher im deutschen Ausschusse für Eisenbeton hölzerne oder Gipsformen im Vorschlag gebracht und der Zweck vorliegender Versuche war,

den Einfluß dieser Formen auf die Festigkeit und deren Brauchbarkeit zur Festigkeitsbestimmung zu erproben. Es wurde durch diese Versuche festgestellt, daß die üblichen eisernen Formen für Druckprobekörper für den flüssigen Beton nicht geeignet sind, da sie infolge des Festhaltens des überflüssigen Wassers unter anderen Umständen erhärten als der Beton im Bauwerke. Die Festigkeit derartiger Würfel ist daher kleiner als die des Betons im Bauwerke. Die Holz- und Gipsformen ermöglichen den Abfluß des Wassers.

Die Abnahme des Wassers ist bei den nicht mit Öl angestrichenen Formen bei frischen Formen größer als nach mehrmaliger Benutzung. Das Anstreichen mit Öl aber macht die Holzformen den eisernen ähnlich; das Anordnen einiger Fugen hat wiederum andere Unzukömmlichkeiten. Die hölzernen oder Gipsformen können nur ungefähr 6mal benutzt werden, dann müssen sie erneuert werden. Sie sind aber sehr billig. Diese Notwendigkeit ist daher nicht schwerwiegend.

Dr. M. Thullie.

Vermischtes.

Offene Stellen.

Bei der Stadtgemeinde Znaim gelangt die Stelle eines Bauadjunkten in der IX. Rangsklasse zur Besetzung. Bewerber um diese Stelle haben nachzuweisen, daß sie die beiden Staatsprüfungen aus dem Hochbau- und Ingenieurfache mit gutem Erfolge abgelegt haben, der deutschen und tschechischen Sprache mächtig und Angehörige des tschechoslowakischen Staates sind. Gesuche sind bis 28. Februar 1919 an den Regierungskommissär der Stadt Znaim zu richten.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

Die mit dem Neubau der Mühleplatzbrücke in Km. 134/93 der Arlberger Reichsstraße bei Innerbraz verbundenen Unterbauarbeiten einschließlich der Straßen- und Uferanschlüsse gelangen im Offertwege zur Vergebung. Die Arbeiten sind sofort nach Erteilung des Zuschlages zu beginnen und bis längstens 15. Dezember l. J. fertigzustellen. Angebote sind bis 1. März 1919, nachmittags 4h, bei der Baubezirksleitung in Feldkirch (Vorarlberg) einzureichen, bei der sowie bei der Landesregierung in Innsbruck die bezüglichen Offertunterlagen zur Einsichtnahme aufliegen.

Vereinsangelegenheiten.

Bericht über die 12. Wochenversammlung am 1. Februar 1919.

Vorsitzender: Präsident Baumann.

Schriftführer: Sekretär Schanzer.

Nach Begrüßung der von Mitgliedern und Gästen sehr stark besuchten Versammlung und Bekanntgabe des nächstwöchentlichen Vortragsprogramms ersucht der Präsident Herrn Professor Dr. Hugo Strache um Abhaltung des angekündigten Vortrages über „Die technischen Grundlagen der Kohlenvergasung“.

Im nachfolgenden werden die Grundzüge des reichhaltigen Vortrages kurz wiedergegeben.

Die Erkenntnis der Wichtigkeit der Gewinnung der Nebenprodukte Teer, Schwefel und namentlich Ammoniak aus der Kohle ist erst im Weltkriege besonders hervorgetreten. Das Ammoniak wurde zur Salpetersäurefabrikation verwendet, wodurch unsere Landwirtschaft eines ihrer wichtigsten Düngemittel, des Stickstoffdüngers, beraubt wurde, die Teeröle wurden zum Betrieb der Unterseeboote, die leichtflüchtigen Produkte, das Benzol, zum Automobilbetrieb, das Toluol für die Herstellung des Trinitrotoluols, des wichtigsten Sprengstoffes, gebraucht und auch die Destillationsrückstände des Teers, der Asphalt, wurde für die Kriegsbauten herangezogen.

Um der großen Not an Ammoniak und Teerprodukten abzuweichen, ist die Ausgestaltung der Gewinnung der Nebenprodukte der Kohlenvergasung eine der dringendsten Aufgaben geworden.

Da von mehreren Seiten die Anregung gegeben worden war, die gesamten Kohlenvorräte vor ihrer Verbrennung der Vergasung unter Gewinnung der Nebenprodukte zuzuführen, wurden vom deutschen Reichsschatzamt über die Aussichten der Vergasung eine Anzahl von Gutachten eingeholt, welche aber die Frage der Kohlenvergasung und der Nebenproduktengewinnung nur in bezug auf die Kesselfeuerung behandeln.

Da jedoch bei Erwägung der Frage der Kohlenvergasung so vielgestaltige Verhältnisse zu berücksichtigen sind, daß hiezu die Äußerungen von Fachmännern der verschiedensten Richtungen nötig sind, schritt man in Österreich an die Gründung des Institutes für Kohlenvergasung und Nebenproduktengewinnung, das von Fall zu Fall in der Lage ist, alle in Betracht kommenden Fragen einer genauen Prüfung durch einen fachtechnischen Beirat zu unterziehen. Auch in Deutschland wurden eine Reihe ähnlicher Institute für die Erforschung der für die Kohlenvergasung in Betracht kommenden Umstände gegründet.

Die Überführung der Kohle in die Gasform erfolgt einestels durch die Entgasung unter Luftabschluß, anderenteils durch die Vergasung des hinterbleibenden Koksrückstandes durch Luft (Kohlenoxydbildung) oder Wasserdampf (Wassergasprozeß).

Wenn man die Kohle bei geringer Temperatur entgast, d. h. die entstehenden Gas- und Teerdämpfe entfernt, ohne sie über erhitzte Flächen streichen zu lassen, gewinnt man den Teer in seiner ursprünglichen Art. Man hat diesen in seinen Eigenschaften vom gewöhnlichen Steinkohlengasteer gänzlich abweichenden Teer als „Tieftemperaturteer“ oder in neuerer Zeit als „Urteer“ bezeichnet. Der „Urteer“ unterscheidet sich von dem gewöhnlichen zersetzten Teer dadurch, daß er viel weniger Asphalt und Pechstoffe und eine viel größere Menge von leichtflüchtigen Ölen enthält, welche im wesentlichen Kohlenwasserstoffe der Fettreihe enthalten, die sich erst bei Überhitzung zu Kohlenwasserstoffen der Benzolreihe, den sogenannten aromatischen Kohlenwasserstoffen, umlagern. Von besonderem Werte haben sich die in diesem „Urteer“ enthaltenen ungesättigten Kohlenwasserstoffe erwiesen. Bei der Vergasung der Kohle unter geringerer Temperatur wird auch eine dreimal so hohe Ammoniakausbeute als bisher erzielt.

Die restlose Vergasung der Kohle, d. h. jene Vergasung, bei der auch der Koks in Gasform übergeführt wird und nur die Schlacke als unverbrennbar zurückbleibt, erfolgt in Schachtföfen (Generatoren), wobei die Erhitzung der Kohle nicht durch die Wärmeleitung oder Strahlung durch eine große Kohlenschicht hindurch, sondern durch Umspülung jedes einzelnen Kohlenstückes mit heißen Gasen erfolgt. Es genügt also hier ein viel geringeres Temperaturgefälle und dadurch wird die Zersetzung der wertvollen Bestandteile des Teers vermieden.

Der Vortragende erläuterte dann die verschiedenen Systeme der restlosen Vergasung, den gewöhnlichen Generator nach einer Spezialkonstruktion von Auhagen, das Verfahren von Mond und das Doppelgasverfahren, das in der Betriebsweise dem Wassergasverfahren ähnelt und zur Vergasung der bituminösen Kohle dient. Betreffs der Gewinnung der Nebenprodukte liegt in diesem Verfahren ein großer Vorteil.

Die Nutzeffekte, welche erzielt werden, ergeben sich aus den Wärmeverlusten. Diese sind beim Mondverfahren wegen der großen Menge des erforderlichen Dampfes am größten und beim gewöhnlichen Generatorgasverfahren am kleinsten. Sie sind wesentlich bedingt durch die Art des Brennstoffes, denn je größer der Schlackengehalt und je größer der Wassergehalt des Brennstoffes ist, umso höher werden diese Verluste. Das Mondgasverfahren wurde eingeführt, um die Ammoniakausbeute auf das höchste Maß zu bringen, das Doppelgasverfahren, um ein stickstoffreiches Gas zu erhalten. Das Mondverfahren ist anzuwenden,

wenn man es mit einer stickstoffreichen Kohle zu tun hat, bei der sich eine hohe Ammoniakausbeute auf Kosten des kalorischen Nutzeffektes rentiert, das Doppelgasverfahren, wo das Gas zur Erzeugung hoher Temperaturen verwendet wird, so daß die Verluste in der Feuerungsanlage bei der Verbrennung des Gases geringer werden.

Da die Nebenproduktengewinnung nur bei großen Anlagen wirtschaftlich erscheint, so muß man danach trachten, das Gas über große Entfernungen zu leiten, um einem größeren Kreise die Vorteile der Gasfeuerung dienstbar zu machen. Dann muß man aber dafür sorgen, daß das Gas keinen hohen Stickstoffballast mit sich führt, denn dessen Fortleitung kostet ebenfalls Geld und er ist wertlos. Für derartige Großgaszentralen mit Fernleitung werden also in erster Linie die stickstofffreien Gase, das Doppelgas und das Trigas, in Aussicht zu nehmen sein.

Wenn man Gasfernleitungen für die Versorgung der Industrie einrichtet, so werden diese zweckmäßig mit elektrischen Zentralen zu verbinden sein, dies schon aus dem Grunde, weil die bei der Vergasung der Kohle freiwerdende Wärme für die Dampfkesselheizung verwendet werden kann. Ganz besonders gilt dies für das Doppelgasverfahren. Hier wird beim Warmblasen ein Heizgas gewonnen, das sich zur Fernleitung nicht eignet, aber zur Dampfkesselheizung sehr gut verwendet werden kann. Diese Wärmeenergie wird nun auf dem Umwege über Dampf in elektrische Energie umgesetzt werden können, während das hochwertige Doppelgas in die Gasfernleitungen gesendet wird. Die aus dem „Urteer“ gewinnbaren Benzine und Teeröle liefern Betriebsstoffe für Automobile und Dieselmotoren. Denkt man sich dazu die Fernleitungen von Gas und elektrischem Strom längs der Wasserstraßen verlegt, so würde sich hier ein Gebiet entwickeln können, das durch billige Kraft, Wärme und Frachten der Industrie die besten Entwicklungsmöglichkeiten bieten würde.

Der mehr als einstündige Vortrag wird von der Versammlung mit lautem, anhaltendem Beifall aufgenommen.

Der Präsident dankt dem Vortragenden mit folgenden Worten: „Der Vortragende, Herr Professor Dr. Strache, hat das von ihm gewählte Thema, die technischen Grundlagen der Kohlenvergasung, auf technisch-wirtschaftlicher Basis in einer so fesselnden, gründlichen und spannenden Weise vorgebracht, daß es uns ein Vergnügen war, seinen Ausführungen, die einen Beweis dafür gaben, wie sehr der Herr Vortragende sein Material beherrscht, zu folgen. Ich bitte ihn, für seinen hervorragenden Vortrag unseren verbindlichsten Dank entgegenzunehmen.“ (Lebhafter Beifall.)

Schanzer.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 16. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1918/1919.

Samstag den 1. März 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Staatsrat Ing. Max Friedmann: „Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Anschlusses Deutschösterreichs an Deutschland.“

TAGESORDNUNG

der 17. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1918/1919.

Samstag den 8. März 1919, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Gewerbe-Oberinspektor Ing. Karl Hauck: „Schutz der Arbeiter in industriellen Betrieben“ (Lichtbilder).

Im Eckzimmer: Vorführung eines Briefaufzugs durch dessen Erfinderin Marita Bartsch.

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft im Restaurant Deierl (Nibelungengasse).

Eigentum des Vereines. — Verantwortlicher Schriftleiter: Dpl. Ing. Dr. Martin Paul. — Druck von R. Spies & Co. in Wien. Verlag Urban & Schwarzenberg, Wien, I. Maximilianstraße 4.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 11. März 1919, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Herrn Gewerbe-Oberinspektor Ing. Karl Hauck: „Schäden an dampfgeheizten Trockenzylindern und Explosionen von letzteren“.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 13. März 1919, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Ing. Alois Czermak, Zentralkonstrukteur des Westböhmischen Bergbau-A.-V.: „Schlagwetterexplosion am Austria I-Schacht bei Pilsen“.

Bekanntmachung der Vereinsleitung 1919.

In der ordentlichen Hauptversammlung am 29. März 1919 findet unter Überreichung von Ehrenkassetten die Feier der 50jährigen Mitgliedschaft der nachfolgend genannten Herren Kollegen statt: Oberingenieur der St.-E.-G. Ing. Emil Cavallar, Baurat Ing. Anton Clauser, Geh. Rat Ing. Dr. Wilhelm Exner, Major Franz Grünebaum Edl. v. Bruckwall, Baumeister Johann Gschwandner, Staatsbaurat Ing. Franz Holzweber, Ing. Paul Klunzinger, Generaldirektor Ing. Paul Kupelwieser, Landesbaudirektor Ing. Eduard Prochaska, Baurat Ing. Heinrich Rabas, Kommerzialrat Fabriksbesitzer Adolf Wiesenburg Edl. v. Hochsee und Oberbaurat Alois v. Wurm-Arnkreuz. Glückwunschkarten mögen der Vereinskasse zugemittelt werden, welche sie in die Kassetten legen wird.

Wien, 12. Februar 1919.

Der Präsident:
L. Baumann.

Sonntag den 9. März 1919, nachmittags 4 Uhr,
im großen Vortragssaale:

Klubveranstaltung

unter Mitwirkung hervorragender Wiener Bühnenkünstler.

Eintrittsgebühr: Für Mitglieder und deren Familienangehörige K 2, für eingeführte Gäste K 5.

Das Reinerträgnis ist dem gegenwärtig außerordentlich stark in Anspruch genommenen Kriegsfürsorgefonds unseres Vereines gewidmet. Kartenverkauf in der Vereinskasse; es wird ersucht, die Mitgliedskarte vorzuweisen.

Persönliches.

Der General-Inspektor der österr. Eisenbahnen Ing. Karl Wurth ist Ende Dezember 1918 nach 35jähriger Dienstzeit in den Ruhestand getreten. Bei seinem Scheiden aus dem Amte versammelten sich sein Stellvertreter Sektionschef Ing. Rudolf Karasek und die gesamte Beamtenschaft der Behörde zu einer besonderen Feier im festlich geschmückten Bureau des General-Inspektors, um ihrem Führer innige und aufrichtige Worte des Abschiedes zuzurufen, worauf Ing. Wurth allen seinen Mitarbeitern herzlich dankte.

Das Staatsratsdirektorium hat den Baurat im Staatsamte für öffentliche Arbeiten Ing. Robert Jaksch zum Oberbaurate ernannt.

Das deutschösterreichische Staatsamt für Unterricht hat den Baurat Ing. Karl Naehr zum Honorarprofessor für technische Mechanik an der Hochschule für Bodenkultur ernannt.

Gestorben:

Ing. Ferdinand Jellinek, n.-ö. Landesoberbaurat (Mitglied seit 1887), am 8. d. M.

Ing. Gustav Faehndrich, Oberingenieur in Dessau (lebenslangliches Mitglied seit 1888), am 13. Jänner 1919.

Ing. Viktor Schiedebaum, Ingenieur der Bauunternehmung N. Rella & Neffe in Wien (Mitglied seit 1913), am 11. d. M. nach kurzem Leiden im 35. Lebensjahre.